Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
Band V, Heft 11/12 S. 673—760

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Grzybowski, Joseph: Zur Anwendung des Celluloids zwecks Montieren der anatomischen Präparate. (*Anat. Inst., Univ. Warschau.*) Anat. Anz. Bd. **63**, Nr. 4/6, S. 86—87. 1927.

Der Autor bemerkt zu der von Spanner (vgl. diese Ber. **3**, 755) empfohlenen Aufstellung von anatom. Präparaten auf Celluloidplatten in Formalinlösung, daß er diese Art der Montierung im anat. Inst. Warschau schon mehrere Jahre versuchte. Eine nach 6 Monaten eintretende Trübung der Aufebwahrungsflüssigkeit (3—4% Formol) und Abscheidung eines grauen, staubigen Niederschlages läßt ihn jedoch diese Methode nicht so praktisch erscheinen und ließ ihn von einer Publikation derselben Abstand nehmen. *W. Wirtinger* (Wien).

Drinker, Cecil K., and Edward D. Churchill: A graphite suspension for intravital injection of capillaries. (Graphitaufschwemmung zur Injektion lebender Haargefäße.) (*Laborat. of zoöphysiol., univ., Copenhagen.*) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **101**, Nr. B 711, S. 462—467. 1927.

Die Autoren geben das Rezept zur Herstellung einer schwarzen Durchspülungsflüssigkeit an, welche die Blutcapillaren am lebenden Objekt sehr deutlich erkennen läßt, ohne zu Verstopfung derselben zu führen; sie läßt sich aus den Capillaren wieder restlos auswaschen. Sie besteht aus einer von Haën hergestellten colloidalen Graphitsuspension (Hydrokollag 300), welche mit Natronlauge, Kochsalz, Akaziengummi, evtl. Blutserum versetzt, von Ammoniak befreit, sedimentiert und durch Tonfilter filtriert wird. Eine Agglutination mit Verstopfung der Capillaren tritt im kreisenden Blute lebender Tiere nach etwa 10 Minuten ein. Bei Durchspülungen bleibt aber die Graphittinte nicht so lange in den Gefäßen, weshalb die Versuche 15 und mehr Minuten fortgesetzt werden können, ohne daß Agglutination eintritt.
W. Wirtinger (Wien).

Roques, Henri: Sur un nouveau procédé de fixation et de coloration, des mucilages chez les végétaux. (Über ein neues Fixierungs- und Färbungsverfahren für Pflanzenschleime.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 19, S. 85—86. 1927.

Infolge der Quellbarkeit der Schleime in Wasser müssen sie zwecks ihrer Lokalisierung entweder gefällt oder fixiert werden. Unter den zahlreichen Fällungsmitteln sind am gebräuchlichsten Kalialaun, Chromalaun, Bleiazetat, Eisensulfat und Sublimat. Die mit Alkohol, dem einzigen Fixierungsmittel fixierten Schleime können durch elektive Farbstoffe gefärbt werden auf Grund derer Mangin seinerzeit die Einteilung in Zellulose-, Pektose-, Kallose- und gemischte Schleime vorgenommen hat. Verf. hat nun ein neues Verfahren zum Fixieren der Schleime mit Hilfe von Benzidinazetat in essigsaurer Lösung ausgearbeitet. Diese Lösung fixiert die Schleime und färbt sie gleichzeitig gelb und erhält ihre ursprüngliche Form und Struktur. In Kombination mit Formol und Eisenchlorid? (perchlorure de fer) konnte eine, allerdings nur kurzwährende, prachtvolle Grünfärbung der Schleime erzielt werden. Die Ausführung der beiden Reaktionen, von denen die erstere haltbar ist, ist folgende: 1. Das zu schneidende Material kommt auf 48 Stunden in eine essigsaure Lösung von Benzidinazetat. Die Färbungsintensität hängt von der Dauer der Einwirkung ab. Hierauf wird geschnitten und die Schnitte in Glycerin oder nach Entwässerung in Balsam eingeschlossen. 2. Die Schnitte werden einen Augenblick in eine essigsaure Benzidinlösung eingetaucht, rasch mit Wasser abgewaschen und dann in ein Gemisch von gleichen Teilen 30% Formaldehyd und offizineller Eisenchloridlösung? (perchlorure de fer) gebracht. Es färben sich die Schleime dann sofort blau. Nach raschem Auswaschen werden sie in Glycerin übertragen *J. Kisser* (Wien).

Hirschler, J.: Über ein einfaches Vorgehen zur Darstellung des Golgi-Apparates und der Mitochondrien bei Wirbellosen. (*Zool. Inst., Univ. Lwów.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **44**, H. 2, S. 216—218. 1927.

Die Objekte sind in folgender Weise zu behandeln: 1. Fixierung: kleine Stücke (höchstens 0,5 cm Durchmesser) kommen 24 Stunden in nicht angesäuertes Zenkergemisch, „dem kurz vor dem Gebrauch 2,5proz. oder 1,3proz. Eisessig zugefügt wurde". (Gemeint ist anscheinend 2,5 bzw. 1,3% Eisessig, d. Ref.) 2. Abgießen, 2mal mit 3proz. Kaliumbichromat abspülen, dann in 3proz. Kaliumbichromat ohne Wechseln wenigstens 3 Wochen, besser länger (ohne Schaden bis zu 1 Jahr) im Dunkeln aufbewahren. 3. 24 Stunden in fließendem Wasser

auswaschen. 4. 50, 60, 70, 80, 90proz. Alkohol. 5. 24 Stunden in 90proz. Alkohol + Jodkali. 6. 96, 100proz. Alkohol. 7. Einbetten über Xylol oder Benzol in Paraffin. Schnitte 4—10 μ. 8. Herabführen der Schnitte bis zu 70proz. Alkohol. 9. 3 Stunden in alkoholischer Eisenalaunlösung nach Dobell beizen (1 g Eisenalaun in 23 ccm dest. Wasser lösen, dann 77 ccm 90proz. Alkohol hinzufügen. Lösung ist höchstens 2 Wochen brauchbar). 10. Abspülen in 70proz. Alkohol. 11. Färben in alkoholische Hämateinlösung nach Dobell (1proz. Lösung von Hämatein in 70proz. Alkohol; einmal bereitete Lösung reicht etwa für 25 Präparate). 12. Abspülen in ungebrauchtem 70proz. Alkohol. 13. Mehrere Male in dest. Wasser schwenken. 14. Kurze Zeit in neuem dest. Wasser spülen. 15. Differenzieren in 2 oder 2,5proz. wässeriger Eisenalaunlösung (dauert höchstens 2 Minuten, ständige mikroskopische Kontrolle). 16. Schnelles, gründliches Abspülen in dest. Wasser. 17. Fließendes Leitungswasser, bis Schnitte blau getönt sind. 18. Entwässern, Canadabalsam. Resultat: Nur Golgiapparat und Mitochondrien sind blauschwarz gefärbt, Kerninhalt ungefärbt, Plasma hellgrau. Kernfärbung kann durch nachträgliche progressive Färbung in 0,2 oder 0,5proz. wässeriger Fuchsinlösung oder in 1proz. wässeriger Methylgrünlösung erreicht werden. *W. Jacobs* (München).

Arcangeli, Alceste: Un metodo per colorare elettivamente il tessuto connettivo fascicolare. (Eine Methode zur elektiven Färbung des faszikulären Bindegewebes.) (*Istit. di zool. ed anat. comp., univ., Bari.*) Monitore zool. ital. Jg. **38**, Nr. 7, S. 165 bis 166. 1927.

Einfachheit, Billigkeit, Deutlichkeit der Einzelheiten und Haltbarkeit der Färbung zeichnen nach dem Verf. sein neues Verfahren aus. Die Fixierung kann mit Sublimat oder in Bichromatlösungen (Tellyesnczki, Zenker) geschehen, vorzugsweise aber mit folgendem Gemisch: wässerige 5proz. Lösung von Kalibichromat 50 Teile, kalt gesättigte Sublimatlösung 50 Teile, dazu im Augenblick der Verwendung 5 Teile Essigsäure. Für größere Stücke wird das Gemisch auf 50° erwärmt. Nach Waschen in Wasser und Jodierung wird paraffiniert, die aufgeklebten Schnitte werden nach Entparaffinierung nachjodiert und dann mit saurem Mercurinitrat (Millonschem Reagens) während weniger Minuten behandelt, evtl. in verdünnter Lösung. Auswaschen in mit Salpetersäure angesäuertem, destilliertem Wasser, dann Eintauchen in wässerige Lösung von 1% Kalialaun und darauffolgende Hämatoxylinfärbung (Carazzi, oder Delafield, oder Hämalaun) bis zur Dunkelfärbung des Bindegewebes. Nur die Zwischensubstanz des Bindegewebes färbt sich, auch die Kerne, aber gar nicht das Plasma der Zellen. Kontrastfärbung durch wässeriges Eosin evtl. nach Vorbehandlung mit Orange G für Gelbfärbung der Erythrocyten. Auch die van Giesonsche Färbung soll nach Vorbehandlung mit Millonschem Reagens leichter und deutlicher gelingen als ohne solche. *P. Vonwiller.*

Basu, Charu Chandra: A silver method of staining Leishmania donovani in the tissues. (Ein Silberverfahren zur Färbung von Leishmania donovani in Geweben.) (*Carmichael med. coll., Belgachia.*) Indian med. gaz. Bd. **62**, Nr. 5, S. 253 bis 254. 1927.

Bei der Untersuchung von Milz- und Lebergewebe aus Fällen von Kala-Azar fand Verf., daß die Leishmanien sich hier mit Silberlösungen gut darstellen lassen. Er benutzte eine 1924 von Gorriz modifizierte, von Bielschowsky-Cajal stammende Methode. Das möglichst bald nach dem Tode in kleine Würfel geschnittene Gewebe wird in 10proz., mit Kalk neutralisiertem Formol gehärtet und mit dem Gefriermikrotom geschnitten. Sodann Beizen 4—5 Minuten bei 50° C in einer Lösung, enthaltend 50 ccm Wasser, 6 ccm Formol, 3 g Ammoniumbromid; 2maliges Waschen in dest. Wasser; Behandeln in 45° C warmer Silberlösung (6 ccm dest. Wasser, 1 Tropfen Pyridin, 3 ccm Bielschowskys Silberoxydlösung) bis zu leichter Braunfärbung; Reduzieren in Formol; Waschen in dest. Wasser; 15 Minuten Tonen in Goldchloridlösung; Fixieren in 5proz. Thiosulfatlösung einige Sekunden; Waschen; Entwässern in Alkohol; Aufhellen in Carbol-Xylol und Einschließen in Balsam. *Carl Günther* (Berlin).

Péterfi, T.: Die Mikrurgie der Gewebskulturen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 2, S. 165—174. 1927.

Bisher wurden mikrurgische Operationen größtenteils nur an einzelligen Lebewesen oder an Eizellen maritimer Tiere und oft unter nicht ganz einwandfreien biologischen Bedingungen vorgenommen. Durch die Methoden der Gewebezüchtung ist jetzt der Mikrurgie ein neues Feld gewonnen. Die für die Kombination dieser beiden Methoden notwendige Apparatur (Heizkammer, Kulturgefäße usw.) wird beschrieben und das Arbeiten in Deckglas- und Flaschenkulturen vorgeführt. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Reinelt: Ein zusammenlegbares Terrarium. Blätter f. Aquarien- u. Terrarienkunde Jg. **38**, Nr. 15, S. 301—302. 1927.

Es wird ein zusammenlegbares Terrarium zur Mitnahme auf die Reise beschrieben. Die Wände, Boden und Deckel sind durch Gelenke miteinander verbunden, und zwar in der Weise, daß das ganze Terrarium in zusammengelegtem Zustand zu einem flachen Paket wird. Für die Konstruktionsdetails muß auf das Original verwiesen werden. *Bruman* (Zollikon-Zürich).

Schreitmüller, Wilhelm: Technisches zur Terrarienpflege. Blätter f. Aquarien- u. Terrarienkunde Jg. **38**, Nr. 13, S. 261—263. 1927.

Es wird ein Transportgefäß für Reptilien und Futtertiere und ein Brutapparat für Reptilien beschrieben. Das Transportgefäß besteht aus einer Blechbüchse mit durchlochtem Deckel und angehängtem Sack aus Seidengaze. Für Genaueres wie auch für die Einrichtung des Brutapparates mit Verwendung eines Gestellaquariums mit Heizkegel muß auf das Original verwiesen werden. *Bruman* (Zollikon-Zürich).

Kahler, Friedrich: Über Mikrophotographie opaker Gegenstände bei schwacher Vergrößerung. Zeitschr. f. wiss. Photogr., Photophysik u. Photochem. Bd. **24**, H. 10/11, S. 361—366. 1927.

Eine eigenartige Methode, mit Hilfe der gewohnten Mikroskop-Apparatur schwach vergrößerte Bilder aufzunehmen, die genügend Tiefenschärfe zeigen: Vom Gegenstand wird durch ein Projektionssystem (Lupe, schwaches Objektiv usw.) ein verkleinertes, reelles Bild entworfen, dessen geringe Tiefendifferenzen nun von einem gewöhnlichen Objektiv mittlerer Stärke ausreichend scharf bewältigt werden können. Über Art und Anbringung dieser Projektionssysteme am gewöhnlichen Mikroskopstativ sind mehrere Wege angegeben: Entweder Lupen oder schwache Objektive an Stelle des (unkorrigierten) Kondensors, oder schwaches Objektiv als Projektionssystem unten am Tubus, wobei das Abbildungsobjektiv dann ins Gewinde des Auszugstubus eingeschraubt werden muß. Als Quelle für die (auffallende) Beleuchtung wird eine Osramlampe 8 V. empfohlen, welche zur Vermeidung zu starker Glanzlichter bei der Aufnahme nur einen Teil der Belichtungszeit mit voller, dann mit höchstens halber Spannung betrieben werden soll. Einige beigegebene Photogramme zeigen, was die Methode leistet. *Erich Leistner* (Jena).

Schultze-Naumburg, Bernhard: Eine rechnerische Methode zur Bestimmung der Belichtungszeit in der Photographie. Zeitschr. f. wiss. Photogr., Photophysik u. Photochem. Bd. **24**, H. 10/11, S. 385—390. 1927.

Diese Ausführungen sind jedem ernsthaften Lichtbildner begrüßenswert, der das unsichere erfahrungsmäßige Schätzen der Belichtungszeit oder deren Messung mit einem meist recht geheimnisvollen Apparat als Mangel empfunden hat. In allgemein-verständlicher Ableitung gelangt der Verf. zu der Formel: $t = C \cdot \frac{\text{Objektumfang}}{\text{Beleuchtung}}$, worin bedeutet: t die Belichtungszeit, C eine vom Objektiv und der Plattensorte abhängige Materialkonstante, welche für die gebräuchlichsten Kombinationen aus einer beigegebenen Tabelle entnommen werden kann; „Objektumfang" bedeutet eine Meßzahl der Helligkeitsdifferenzen der verschiedenen Objekte, für welche eine Reihe Durchschnittswerte angegeben sind, und die „Beleuchtung" des hellsten Objektpunktes ist mit dem Lichtmesser (Aktinometer) festzustellen. Auch der Begriff „Gradation einer Platte" wird erklärt und seine Bedeutung für den zu wählenden Objektumfang besprochen. *Erich Leistner* (Jena).

Eggert, J., und J. Reitstötter: Beiträge zur Kenntnis des latenten Bildes. (*Photochem. Laborat., I. G. Farbenindustrie A.-G. [Agfa], Berlin-Treptow.*) Zeitschr. f. wiss. Photogr., Photophysik u. Photochem. Bd. **24**, H. 10/11, S. 350—361. 1927.

Nach kurzer Zusammenstellung der verschiedenen Annahmen über Entstehung und Beeinflussung (Empfindlichkeitssteigerung bzw. -dämpfung) des latenten Bildes (d. h. des Zustandes der lichtempfindlichen Schicht vor der Entwicklung) gehen die Verff. auf ihre Versuche mit Methylenblau ein, in deren Ergebnissen sie eine Stütze der „Koagulationstheorie des latenten Bildes" finden. Letztere besagt kurz: 1. „Das Silberatom kann an einer anderen Stelle des Bromsilberkorns entstehen als dort, wo die Absorption des Lichtquants stattfindet. 2. An bevorzugten Stellen der Kornoberfläche erfolgt eine Ansammlung von Silberatomen, und zwar an solchen Orten, die mit gewissen Farbstoffen besetzt sind." Mehrere interessante Versuchsreihen mit Emulsionen, die vor bzw. nach der Belichtung mit Methylenblau versetzt wurden, zeigen eindeutig, daß der genannte Farbstoff in jedem Falle auf das unbelichtete Bromsilber schleiernd wirkt, daß er dagegen auf das bei der Belichtung entstehende Silber nur in statu nascendi wirkt (und zwar reifungskeimvernichtend, also desensibilisierend), nicht aber auf die fertigen Silberkeime. Daraus, daß also das Methylenblau nur auf das entstehende, nicht auf das fertige latente Bild wirkt, und aus dem Vergleich der Anzahl Farbmolekeln und durch das Licht abgeschiedenen Silberatome schließen die Verff. einen, naszierend, stark dispersen Zustand und eine spätere Koagulation des Silbers. Ein Literaturverzeichnis schließt die sehr klaren und beachtenswerten Ausführungen. *Erich Leistner* (Jena).

Wightman, E. P., and R. F. Quirk: The decomposition of hydrogen peroxide and the mechanism of latent photographic image intensification. (Die Zerlegung von Wasserstoffsuperoxyd und der Verlauf der Verstärkung des latenten photographischen Bildes.) (*Eastman Kodak comp., Rochester, N. Y.*) Science Bd. **66**, Nr. 1699, S. 92. 1927.

Ein Beitrag zur aktuellen Frage nach dem Wesen des latenten Bildes, in dem im Gegensatz

zur Annahme von Chemiluminiszenz die Verstärker- und Schleierwirkung von H_2O_2 rein chemisch abgeleitet wird: Mit Säure und löslichem Bromid ergibt sich ein gewisser Gleichgewichtszustand $2\,H_2O_2 = 2\,H_2O + O_2$. Bei fernerer Anwesenheit von Ag_2S resultiert, daß ein Teil Schwefel des Sulfids zu H_2SO_4 oxydiert und AgBr gebildet wird, was schließlich, auch bei Annahme der gleichzeitigen Bildung von Ag-Ionen, welche an AgBr adsorbiert werden, zur Vermehrung von Reifungskeimen führte. *Erich Leistner* (Jena).

Sonnefeld, A.: Welche optischen Hilfsmittel braucht man mindestens bei der Bildvergrößerung? Photogr. Korrespondenz Bd. **63**, Nr. 7, S. 197—199. 1927.

Diese Ausführungen werden sicherlich Manchen veranlassen, sich an die eigenhändige Vergrößerung seiner mit handlichem Reisegerät aufgenommenen Bilder zu wagen. Die Apparatur ist denkbar einfach: Hauptbestandteil ist die kleine Aufnahme-Kamera selbst, hinzu kommt für die notwendige Beleuchtung des an Kassettenstelle sitzenden Negativs eine mit Hohlspiegel beleuchtete Mattscheibe oder besser ein einfacher Zweilinsenkondensor, und allenfalls noch eine gewöhnliche Plankonvexlinse (Brillenglas) zum Vorsetzen vor das Objektiv. Zwei einfache Formeln ergeben leicht die für eine gewünschte Vergrößerungszahl notwendigen Entfernungen Negativ- bzw. Auffangschirm-Objektiv. Eine Zeichnung erläutert den Aufbau dieses Vergößerungsgerätes, dessen Kosten vom Verf. auf kaum 20 RM. geschätzt werden. *Erich Leistner* (Jena).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Herwerden, M. A. van: Umkehrbare Gelatinierung durch Temperaturerhöhung bei einer Süßwasseramöbe. (*Embryol.-histol. Inst., Univ. Utrecht.*) Protoplasma Bd. **2**, H. 2, S. 271—277. 1927.

In Süßwasseramöben (vermutlich Amoeba vespertilio) wurde beobachtet, daß bei der Neubildung der contractilen Vakuole das körnige Endoplasma eine lokale Strukturvergröberung erleidet. Die Körner sind wahrscheinlich ultramikroskopisch feine Blasen, denn bald treten sie zu einer feinen Wabenstruktur zusammen, deren Schaumwände immer weiter zusammenplatzen, hierdurch im folgenden eine Anzahl kleiner Vakuolen und schließlich eine große Vakuole bilden. Beobachtet man die Amöbe von Zimmertemperatur ausgehend bei steigender Temperatur, so ergibt sich zunächst eine Steigerung der Plasmaströmung und der Geschwindigkeit der o. e. Prozesse bei der Vakuolenbildung Über 35° findet wieder eine starke Viscositätssteigerung statt, das Zusammenplatzen der Waben und Vakuolen geht nur sehr langsam vor sich und die Körnchen im Endoplasma können kaum noch fortbewegt werden. Erst bei 47—48° ist das Vakuolenspiel dadurch gefährdet, daß die Vakuole sich nicht mehr entleeren kann und ihre Membran reißt. Die Hitzestarre des Protoplasmas ist reversibel, wenn die Abkühlung vorsichtig gemacht wird. Es gelang in manchen Versuchen sogar 3—5 Minuten auf 50° erwärmte Amöben am Leben zu erhalten. Am Kernkörper wurde bisweilen bei der Gelbildung das Auftreten grobkörniger Strukturen beobachtet. *J. Spek* (Heidelberg).

Lepeschkin, W. W.: Über den Zusammenhang zwischen mechanischen und chemischen Schädigungen des Protoplasmas und die Wirkungsart einiger Schutzstoffe. Protoplasma Bd. **2**, H. 2, S. 239—270. 1927.

Zum Verständnis der Arbeit ist die besondere Beachtung der etwas ungewohnten Terminologie des Verf. notwendig. Während man sonst von kolloid-, molekular- und evtl. iondispersen Phasen des Protoplasmas spricht, deren Dispersionsmittel das Wasser ist, nennt Verf. die molekulargelösten Stoffe kurzweg „das Dispersionsmittel des Protoplasmas" und nur die gröber dispersen Bestandteile disperse Phase. Er glaubt weiterhin, daß die Hauptmasse des Protoplasmas (die Protoplasmagrundstoffe) eine sehr lockere chemische Verbindung von Eiweißkörpern und Lipoiden ist, deren molekulare Lösung eben das „Dispersionsmittel" darstellt. Er versucht nun zu entscheiden, ob Stoffe, welche die lebende Zelle schädigen, dies durch Alterierung der dispersen Phase oder des „Dispersionsmittels" bewirken. Er läßt hierzu nach der Einwirkung dieser Stoffe

mechanische Druckwirkungen (Stöße) auf die Zelle erfolgen und stellt fest, ob nach der Vorbehandlung mit dem betr. Chemikalien die mechanische Alterierbarkeit leichter oder evtl. schwerer erfolgt. Wird die Empfindlichkeit der Zelle für mechanische Eingriffe erhöht, ohne daß die betr. Substanz vorher im Plasma eine sichtbare Koagulation hervorgerufen hat, so hat das Gift nach Ansicht des Verf. direkt auf das „Dispersionsmittel" des Plasmas eingewirkt. „Bleibt aber die Empfindlichkeit unverändert oder wird sie erst nach dem Auftreten einer Koagulation erhöht, so wirkt das Gift auf disperse Phasen des Protoplasmas." Die Einwände, daß es außer sichtbaren Koagulationserscheinungen noch viele andere Zustandsänderungen der Kolloidteilchen des Plasmas gibt, welche die mechanische Alterierbarkeit des Plasmas erhöhen oder verringern könnten, und daß die genauere Dispersitätsgröße der Plasmateilchen überhaupt eine offene Frage ist, bleiben unerörtert. 0,0001 und 0,001-n HCl erhöht die Empfindlichkeit von Spirogyra neglecta-Zellen für mechanische Stöße beträchtlich, ohne grobe Koagulationen zu bewirken. Das gleiche gilt von nicht zu schwachen Basen. Schwache $CuSO_4$- und $HgCl_2$-Lösungen, welche in 20 Minuten noch keine Koagulation des Innenplasmas hervorrufen, bewirken trotzdem eine bedeutende Steigerung der Empfindlichkeit gegen Stöße. Plasmolyse durch Zucker verringert die Empfindlichkeit. Daß dies nun aber auf eine entwässernde Wirkung zurückgeführt werden müsse, bleibt durchaus problematisch, umsomehr als die gleiche Erklärung auch für die empfindlichkeitsvermindernde Wirkung einiger Salze wie KSCN, KJ und KBr gegeben wird, die gerade am Anfang der Quellungsreihe stehen, was der Verf. später selbst erwähnt. Die Wirkung des $AlCl_3$ zerfällt in die der in seiner Lösung vorhandenen hohen Säurekonzentration und die spezifische des Al'''-Kations. Diese scheint die H-Ionenwirkung etwas abzuschwächen. Auch die Empfindlichkeit gegen mechanische Alteration ist geringer als in einer HCl-Lösung von gleichem p_H. Bei der Einwirkung von Kalisalzen auf die Spirogyrazelle ist immer auch eine Koagulation der dispersen Phasen des Plasmas zu sehen. Diese wird als die primäre Ursache der in den angewandten Konzentrationen beobachteten Empfindlichkeitserhöhung angesehen. — $CaCl_2$ wirkte an diesem Material auf KNO_3 oder KJ nicht antagonistisch ein. Von den Narcoticis bewirken nur stärkere Alkohollösungen eine Koagulation der dispersen Phasen des Plasmas. Die Empfindlichkeitssteigerung in schwächeren Alkoholkonzentrationen, Äther- und Chloroformlösungen soll also auf Zersetzung der Grundstoffe beruhen. Das gleiche nimmt Verf. über Jod an. *J. Spek* (Heidelberg).

Krebs, Hans Adolf, und David Nachmansohn: Vitalfärbung und Adsorption. (*Chem. Abt., pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **186**, H. 5/6, S. 478—484. 1927.

Durch Vergleich der Ergebnisse von Freundlich und Peser einerseits und Nirenstein andererseits finden die Autoren einen auffallenden Parallelismus zwischen Adsorbierbarkeit und Vitalfärbungsvermögen der Farbstoffe. Sie dehnten ihre Untersuchung auf eine weitere Reihe von Farbstoffen aus und wählten dabei Kaolin als Adsorbens und Paramaecium als Objekt der Vitalfärbung. Da nach Angaben früherer Autoren Kaolin die sauren Farbstoffe nicht adsorbieren soll, dagegen aber nach Nirenstein sie dennoch Paramäcien vital färben, mußte zuerst untersucht werden, in welchem Maße saure Vitalfarbstoffe an Kaolin adsorbierbar sind. Es ergab sich sehr verschiedene, zum Teil starke Adsorption, welche in Kurven dargestellt wurde. Da aber die Kurven nicht affine sind, kann man nur mit Einschränkungen davon sprechen, daß ein Farbstoff besser oder schlechter adsorbierbar sei als ein anderer. Als Maß des Vitalfärbungsvermögens benutzten die Autoren die Bestimmung der kleinsten Farbstoffkonzentration, der Lösung, welche innerhalb 20 Stunden eine sichtbare Farbstoffablagerung in den lebenden Paramäcien erzeugt, wobei für diese Grenzkonzentration kleinere Werte als die von Nirenstein angegebenen gefunden wurden. Beim Vergleich der Ergebnisse beider Versuchsreihen kommen die Autoren zum Schluß, daß der Parallelismus zwischen Vitalfärbungsvermögen und Adsorbierbarkeit an Kaolin noch weitgehender sei als der von Nirenstein angegebene Parallelismus zwischen Vitalfärbungsvermögen

und der Aufnahme durch das Diamylaminölsäuregemisch. Die Nirensteinsche Lipoidtheorie ist zu verlassen. Aus der Tatsache, daß chemisch so verschiedenartige Stoffe wie Kaolin, das Nirensteinsche Gemisch und Paramäcienprotoplasma Farbstoffe in ähnlicher Reihenfolge aufnehmen, folgern sie, daß bei der Bindung der Farbstoffe an alle diese Körper ein unspezifischer Oberflächenprozeß, eine Adsorption, die Hauptrolle spielt. *P. Vonwiller* (Zürich).

Freundlich, H., und H. A. Abramson: Über die kataphoretische Wanderungsgeschwindigkeit gröberer Teilchen in Solen und Gelen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. physikal. Chem. u. Elektrochem., Berlin-Dahlem.*) Zeitschr. f. physikal. Chem. Bd. **128**, H. 1/2, S. 25—38. 1927.

Die kataphoretische Wanderung wurde in einer geschlossenen Kammer mikroskopisch untersucht. 1. Die Erythrocyten des Pferdeblutes sind negativ geladen und bewegen sich im Pferdeserum bei Zimmertemperatur mit einer Geschwindigkeit von 1,01 μ in der Sekunde für Volt/cm. Das ζ-Potential betrug —27 Millivolt. 2. Erythrocyten, die sich zu Geldrollen oder Haufen zusammengelegt oder Stechapfelform angenommen haben, unterscheiden sich in ihrer katophoretischen Wanderungsgeschwindigkeit nicht von einfachen unveränderten roten Blutkörperchen. Auch die weißen Blutkörperchen des Pferdeblutes sind im Pferdeserum stets negativ geladen. Sie wandern durchweg langsamer als die Erythrocyten. Die Leukocyten etwa 50% langsamer, die Lymphocyten etwa 30% langsamer. Auch hier war ein Einfluß der Teilchengestalt auf die kataphoretische Wanderungsgeschwindigkeit nicht zu beobachten, und die kataphoretische Wanderungsgeschwindigkeit nahm streng proportional dem Potentialgefälle zu. 3. Das Ergebnis von 2. steht im Widerspruch zu der Theorie von Debye und Hückel, nach der man eine Abhängigkeit von der Teilchengestalt hätte erwarten müssen. Der Widerspruch läßt sich vielleicht dadurch erklären, daß man bei der Kataphorese nicht den ursprünglichen Zustand der Teilchen gegenüber der Flüssigkeit berücksichtigen muß, sondern den veränderten Zustand, der durch das Verzerren der Doppelschicht bedingt ist. 4. Reines Serum zeigte keine Fließelastizität. Um den evtl. Einfluß der Fließelastizität auf die Kataphorese zu studieren, wurde die kataphoretische Wanderung von Zinkstaub in 1 proz. Gelatinesol untersucht. Trotzdem sich das Sol im Laufe von Stunden mehr und mehr verfestigt (bis zu einem ganz starren Gel), blieb die Wanderungsgeschwindigkeit der Teilchen konstant; sie wächst auch proportional dem angelegten Potentialgefälle, entsprechend der Annahme eines konstanten, verhältnismäßig kleinen Zähigkeitskoeffizienten. Hier äußert sich also wieder die Tatsache, daß die Unterschiede zwischen Sol und Gel im Grunde gering sind. Die Metallteilchen bewegen sich im Sol bzw. Gel nicht unabhängig, sondern mit den Gelatineteilchen zusammen. Das geht daraus hervor, daß andere in der Gelatinelösung suspendierte Teilchen, wie Luftblasen, mit der gleichen kataphoretischen Wanderungsgeschwindigkeit fortgeführt werden, ferner, daß im isoelektrischen Punkt der Gelatine die Bewegung der Teilchen Null wird und sie auf der anderen Seite dieses Punktes ihr Vorzeichen umkehrt. Bei der Kataphorese von Teilchen in Gegenwart anderer Kolloide muß man also mit recht mannigfachen Verhältnissen rechnen. *Jochims* (Kiel).

Bertrand, Gabriel, et D. J. Perietzeanu: Sur les proportions relatives de potassium et de sodium chez les plantes. (Über die relativen Verhältnisse von K und Na in Pflanzen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 26, S. 1616—1618. 1927.

In einer früheren Arbeit (vgl. diese Ber. **4**, 628) wurde mittels des von den Verff. angewandten Fällungsverfahrens mit Hilfe der Strengschen Tripelacetates die Anwesenheit von Na auch in Pflanzen festgestellt, welche bisher als Na-frei gegolten haben. — In der vorliegenden Arbeit wurde das Verhältnis von K zu Na genauer festgelegt, wobei K als Perchlorat gefällt und gewogen wurde. Anschließend erscheinen die Untersuchungsergebnisse einer Anzahl bekannter Pflanzen in einer Tafel zusammengefaßt. Das Verhältnis K/Na ist am größten bei Blättern vom Samb. nig. L. (= 1040),

am geringsten bei den blätterigen Stielen von Zost. mar. L. (= 1,15). Fast bei der Hälfte der angeführten Pflanzen ist der Quotient K/Na < 100. *Karl Kürschner.*

Pyne, Gerald T.: The determination of nitrates in plant materials. (Die Nitratbestimmung in Pflanzenmaterialien.) Journ. of agricult. science Bd. **17**, Nr. 2, S. 153 bis 161. 1927.

Die Nitratbestimmung durch Destillation mit MgO und Dewardascher Legierung ist bei Gegenwart organischer Substanz unbrauchbar, wie aus zahlreichen bisher unternommenen Versuchen hervorgeht. Verf. trachtete die Methode durch Abänderung des Alkalis und der Temperatur zu einer quantitativ brauchbaren zu gestalten, doch gelang dies nicht. Die Vakuumdestillation bei 45—50° mit Dewardas Legierung und $Ca(OH)_2$ ergab wohl bei reiner, verdünnter HNO_3-Lösung günstige Resultate, bei Hinzufügung von organischer Substanz zu dieser Lösung aber ganz unbrauchbare Werte. Auch bei der Vakuumdestillation mit $^n/_{20}$ NaOH, $^n/_5$ und $^n/_{10}$ $Ba(OH)_2$ wurden unverwendbare Zahlen erhalten. — Verf. beschreibt hierauf 2 neue Methoden der Nitratbestimmung in Pflanzensäften. 1. Zunächst wurde mit Hilfe von feingemahlener Dewardascher Legierung und NaOH-Lösung gearbeitet, wobei praktisch quantitative Resultate erhalten werden konnten, die in Tabellenform angeführt erscheinen. Die durch Zusatz von Natronlauge annähernd $^n/_{10}$-Lösung wird nach erfolgtem Metallzusatz in der Kälte über Nacht im Erlenmeyerkolben reduziert und nach Hinzufügen gebrannten Kalkes in vacuo bei 50° destilliert. Hierauf wird mit Methylrot als Indikator titriert. 2. Da die Reduktion von Nitrat in pflanzlichen Materialien bei Gegenwart von Säure (infolge der sich bildenden N-haltigen Zwischenverbindungen) zu niedrige N-Werte liefert, so erschien dem Verf. die in alkalischem Milieu arbeitende Knechtsche Methode der Reduktion mittels frisch gefällten und unter Entbindung von H_2 rasch zerfallenden Titanhydroxyds brauchbar. Das Knechtsche Verfahren wurde entsprechend abgeändert; die nachfolgende Destillation geht wie oben unter vermindertem Druck vor sich, wobei mitunter heftiges Schäumen auftritt. — Es ist wichtig, daß die Reagenzien ammoniakfrei sind; in einem handelsüblichen Titanchlorid wurden beträchtliche Mengen von Ammoniak gefunden. Der Vergleich beider Methoden ergibt die leichtere Durchführbarkeit der Reduktion mittels Dewardascher Legierung, jedoch muß hierbei stundenlang reduziert werden, wogegen die Bestimmung nach der modifizierten Knechtschen Methode bloß 1 Stunde in Anspruch nimmt, also am Platze ist, wenn rasche Resultate erforderlich sind. Die mit Hilfe beider Methoden erhaltenen Zahlen stimmen gut überein. *Karl Kürschner* (Brünn).

Marcusson, J.: Lignin- und Oxycellulosetheorie. II. Mitt. (*Staatl. Materialprüfungsamt, Berlin-Dahlem.*) Zeitschr. f. angew. Chem. Jg. **40**, Nr. 2, S. 48—50. 1927.

Was früher für das Schicksal des Lignins beim Vermodern des Holzes aus Untersuchungen an Kieferhölzern abgeleitet wurde, wird in dieser Arbeit durch weitere Untersuchungen an Laubhölzern, Torfen und Braunkohlen bestätigt, indem sich auch hier ergibt: Im Verlaufe des Vermoderungsprozesses findet keine Ligninanreicherung statt, die Cellulose verschwindet und wird zum Teil über Oxycellulose in Huminsäuren und Kohle umgewandelt. Die hiervon abweichenden Resultate und Schlußfolgerungen von Odén und Lindberg erklären sich aus der Untersuchungsmethode dieser Forscher. Es wird darauf hingewiesen, daß die Arbeitsweise von Odén und Lindberg keine einwandfreien Werte liefern kann. Ihre Analysen bieten deshalb keine Stütze für die Lignintheorie von Fischer und Schrader. *Hafner.*

Schumm, O.: Zur Kenntnis des α-Hämatins, des pflanzlichen Eisenporphyratins und ihrer Porphyrine. (Nach gemeinsam mit Dr. E. Mertens ausgeführten Untersuchungen.) (*Physiol.-chem. Univ.-Inst., Krankenh. Eppendorf, Hamburg.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **166**, H. 1/3, S. 1—20. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 307.

Späth, Ernst, und Alfred Burger: Über Opium-Alkaloide. VIII. Eine neue Synthese des Papaverins. (*II. chem. Inst., Univ. Wien.*) Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **60**, Nr. 3, S. 704—706. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 312.

Michlin, D.: Isolierung und Eigenschaften der pflanzlichen Perhydridase. (*Biochem. Inst., Kommissariat f. Volksgesundheit u. biochem. Abt., staatl. Inst. f. exp. Veterin., Moskau.*) Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. 5, Nr. 15, S. 189—196. 1927. (Russisch.)

In der vorliegenden Arbeit sollte festgestellt werden, ob die Isolierungs- und Untersuchungsmethoden, welche beim Studium tierischer Fermente angewandt wurden, auch auf pflanzliche Oxydo-Redukase (Perhydridase) übertragen werden können. Verf. gibt zunächst eine Isolierungsmethode derselben aus Kartoffeln, durch Fällung des wässerigen Auszuges mittels Acetons usw. an. Er erhält 2,5% eines trockenen Pulvers, welches unter Petroläther unbegrenzt lange aktiv bleibt. Durch Kochen in wäßriger Suspension tritt Inaktivierung ein. Bei der Verwendung wird das Präparat zwischen Filterpapier solange getrocknet, bis der Petroläthergeruch verschwindet. — Die trockene Kartoffelperhydridase ist wenig wasserlöslich, sie löst sich bedeutend leichter in verdünnten Säuren ($^n/_{300}$ HCl) und kann als Suspension (1 g in 5 ccm H_2O) verwendet werden. Ihr Wirkungswert wird durch die aus einer bestimmten Menge $NaNO_3$ gebildeten mg Nitrit gekennzeichnet, welche der Fermentmenge proportional sind. Als Koferment kann statt des verwendeten Aldehyds aufgekochter Hefeextrakt dienen. Die Nitritbestimmung erfolgt colorimetrisch. — Die Oxydo-Redukase der Milch verwandelt bei Gegenwart von Xanthin und Hypoxanthin (welche zu Harnsäure oxydiert werden) Nitrat energisch in Nitrit. Zum Unterschied davon wirkt die Kartoffelperhydridase nicht auf Purinbasen ein. Ein weiterer Unterschied beider Fermente besteht im Verhalten gegenüber Methylenblau, auf welches Kartoffelperhydridase überhaupt nicht einwirkt, während Milch- und Leberperhydridase Methylenblau in die farblose Leukobase überführen. — Abschließend werden weitere Studien über Verhalten und Ausbreitung dieser Oxydo-Redukase der Kartoffeln in Aussicht gestellt.

Karl Kürschner (Brünn).

Shimoda, Chūjirō: On the occurrence of phytase in some yeasts and Aspergillus Oryzae. (Über das Vorkommen von Phytase in einigen Hefen und in Aspergillus Oryzae.) (*Laborat. of agricult. chem., coll. of agricult., imp. univ., Tokyo.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 2 Bd. **71**, Nr. 8/14, S. 232—247. 1927.

Die chemischen Untersuchungen über das Phytin beziehen sich zunächst auf die Darstellung dieses Körpers aus Reiskleie (im wesentlichen nach der Methode von Clarke). Zur Erhaltung eines möglichst reinen Präparates ist es von besonderer Wichtigkeit, daß die in der Kleie enthaltenen Vitamine, vor allem aber die Phytase möglichst vollständig entfernt werden. Man erhält dann schließlich ein Calcium-Magnesiumsalz eines Körpers von der Bruttoformel: $C_6H_{18}O_{24}P_6$, der „Inositol-Hexaphosphorsäure". Bezüglich der chemischen Eigenschaften dieses Körpers sei hier nur auf einige hingewiesen, so die leichte Zersetzbarkeit durch Trocknen im Vakuum bei 100°, ferner auf die Bildung eines gelben Niederschlages mit Phosphormolybdänsäure in schwach salpetersaurer Lösung. Diese letztere Reaktion machte es notwendig, eine zuverlässige Methode zur Bestimmung der anorganischen Phosphorsäure auszuarbeiten, welche sich in dem Verfahren von Rippel denn auch fand. Bei der Prüfung der Frage, ob das Phytin als Nährstoff für Hefen verwendbar sei, ergab sich, daß nur einige wenige, ganz bestimmte Hefen hierzu imstande sind, nämlich Pichia farinosa und Mycoderma A Takahashi; außerdem vermag nur noch Aspergillus Oryzae auf einem Medium zu wachsen, welches als einzige Phosphorquelle das Phytin enthält. Die Aufschließung des Phytins wird durch die in obigen Mikroorganismen enthaltene Phytase ermöglicht, worauf dann erst die Verarbeitung des in dem Molekül enthaltenen Phosphors erfolgen kann. Die Optimaltemperatur für die Phytasewirkung war bei Pichia etwa 60°, bei den beiden anderen Mikroorganismen etwa 55°. Die optimale p_H betrug im ersten Falle etwa 2,2, in den beiden anderen 4,4. *Esenbeck.*

Davison, F. R., and J. J. Willaman: Biochemistry of plant diseases. IX. Pectic enzymes. (Biochemie der Pflanzenkrankheiten. IX. Pektinzerstörende Enzyme.)

(*Minnesota agricult. exp. stat., Minneapolis.*) Botan. gaz. Bd. 83, Nr. 4, S. 329 bis 361. 1927.

Die Untersuchungen bringen zunächst eine Definition der Pektinsubstanzen, von denen insgesamt 3 Körper genauer chemisch präzisiert werden: das wasserunlösliche, unhydrolysierte Protopektin, das wasserlösliche Pektin, welches teils als solches, teils durch Hydrolyse von Protopektin in den pflanzlichen Geweben entsteht, und endlich die Pektinsäure. Entsprechend dieser Einteilung werden auch 3 scharf charakterisierte Enzyme angenommen: die Protopektinase (früher „Pektosinase"), welche das Protopektin hydrolysiert bzw. löst und den als Maceration bekannten Prozeß bedingt; die Pektase, welche Pektin in Pektinsäure verwandelt, wobei letztere zu einem Gel wird, und endlich die Pektinase, welche Pektin und Pektinsäure zu deren einfachsten löslichen Spaltprodukten hydrolysiert, Arabinose, Galaktose und Galakturonsäure. Für alle 3 Enzyme, vor allem aber besonders ausführlich für das erste enthält die Arbeit Angaben über Vorkommen und Gewinnung. So wurde die Protopektinase vor allem gewonnen aus Rhizopus Tritici und Bacillus carotovorus, Pektase aus Kleeblättern, dem Pollen von Korn und Sclerotinia cinerea, Pektinase wiederum aus dem Mycel von Rhizopus Tritici, ferner Sclerotinia cinerea, Borytis cinerea und auch aus Gerstenmalz. Es wurden quantitative Methoden zur Messung der Aktivität dieser Enzyme ausgearbeitet und die Bedingungen für ihre Produktion und Wirksamkeit ermittelt. Bemerkenswert erscheint, daß es nicht gelang, trotz sorgfältiger Untersuchung zahlreicher Kulturen auch nur ein einziges Mal die Protopektinase für Sclerotinia cinerea nachzuweisen. In einem eigenen Abschnitt bemühen sich die Verff. einen möglichst exakten Nachweis für die tatsächliche Existenz dieser 3 deutlich differenzierten Enzyme zu erbringen, und zwar durch die Feststellung der jeweiligen Endprodukte, wobei an Hand eines einfachen Schemas der Zusammenhang der 3 Pektinkörper sowohl wie auch die Wirksamkeit der 3 entsprechenden Enzyme dargetan wird. Aus der Kette der Beweispunkte seien u. a. hervorgehoben: die Verschiedenheit der Inaktivierungstemperaturen, die Unterschiede in den optimalen H-Ionenkonzentrationen, die ungleiche Ausfällung mit Alkohol und das unterschiedliche Verhalten gegen Adsorptionsmittel. Ganz allgemein läßt sich über die Wirksamkeit der 3 Enzyme etwa folgendes sagen (woraus gleichzeitig ihre Bedeutung für die Biologie mancher Krankheitserreger hervortritt): Die Protopektinase maceriert die Gewebe unter Bildung von Pektin, wodurch sie den Pilzmycelien das Eindringen in diese Gewebe erst ermöglicht. Die Pektinase baut das Pektin sodann weiter ab zu einfacheren Spaltprodukten, welche ihrerseits den Pilzen zur Nahrung dienen, während die Pektase das lösliche Pektin koaguliert. Für das Verhalten und die Eigenschaften aller 3 Enzyme werden übersichtliche tabellarische Zusammenstellungen gegeben, auf die zur Entnahme weiterer Einzelheiten verwiesen sei. (VIII. vgl. diese Ber. 5, 203.) *E. Esenbeck* (München).

Dustin, A. P.: Etude comparative entre l'action des radiations et l'action des poisons caryoclasiques. (Vergleichende Untersuchung über die Wirkung der Strahlen und der karyoklastischen [kernzerstörenden] Gifte.) Strasbourg méd. Jg. 85, Nr. 4, S. 12-23. 1927.

Dustin unterscheidet zwischen Giften, die vorwiegend das Zellprotoplasma schädigen, und solchen, die hauptsächlich auf den Zellkern einwirken. Letztere nennt er karyoklastisch; zu diesen gehören: die Säuren, eine größere Anzahl von Farbstoffen, wie vor allem das Trypaflavin, ferner Methylenblau, Neutralrot, Auramin als basische, Trypanblau, Erythrosin als saure Farbstoffe, schließlich das Benzol, der Teer, das Arsen. Die Wirkung der karyoklastischen Gifte wurde durch Injektionen an der Maus untersucht: 1. Injektion von HCl bewirkt pyknotischen Zerfall der Rindenzellen der Thymus und der Zellen, die in den Keimzentren der Lymphknoten gelegen sind. 2. Injektion von Trypaflavin, dessen kernzerstörende Wirkung zuerst von G. Hertwig an den Spermatozoen festgestellt wurde, hatte denselben, nur noch erheblich stärker sich äußernden Erfolg, außerdem zeigte sich aber auch ein pyknotischer Zerfall der durch eine hohe Teilungsfähigkeit ausgezeichneten Epithelien der Lieberkühnschen Darmkrypten. Das Keimepithel der Hodenkanälchen zeigte auffallenderweise keine Schädigung in beiden Versuchsreihen. 3. Die Wirkung der anderen oben genannten Farbstoffe ist eine ähnliche, wenn auch meistens eine schwächere als beim Trypaflavin. Der Vergleich der Wirkungen der karyoklastischen Gifte mit den durch Röntgenbestrahlungen bewirkten Zellschädigungen ergibt eine große Übereinstimmung. In beiden Fällen sind es dieselben Organe: Thymus, Lymphknoten, Peyersche Haufen, Knochenmark, Darm; dieselben Zellen (z. B. nur die Rindenzellen der Thymus, nicht die Markzellen) und schließlich die Zellkerne, die von den Giften und den Strahlen zerstört werden. D. formuliert folgende Regel für diese den Giften und den Strahlen gemeinsame Wirkung: Das Kernchromatin ist um so empfindlicher, je näher es einer Phase der Verdichtung (Kondensation) ist, sei es als Chromosomen, sei es als „präpyknischer" Lympho- oder Thymocytenkern. Schließlich bespricht D. die Möglichkeit, daß die Strahlenwirkung dadurch erklärt werden könnte, daß im Zellplasma durch die Bestrahlung ein karyoklastisches Gift gebildet wird. Wegen weiterer Einzelheiten verweist D. auf eine demnächst im Arch. Internat. de Médicine expérim. erscheinende ausführliche Arbeit.

G. Hertwig (Rostock i. M.).°°

Karczag, L., G. v. Farkas und G. Györgyi: Über die biologische Indifferenz der Röntgenstrahlen gegenüber künstlichen Gewebskulturen. (*III. med. Klin., Univ. Budapest.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 2, S. 206—211. 1927.

Es wurde mit Hilfe von elektropen Farbstoffen: Fuchsin G, Wasserblau, Lichtgrün, die Änderung des elektrischen Zustandes und der Wasserstoffionenkonzentration von röntgenbestrahlten Froschhautepithelien, Froschmilz, und Fibroblastenkulturen (Hühnerembryo) zu bestimmen versucht. Die Bestrahlungsbedingungen waren: Radiotransverter, 170 KV., 4 mA, 17,5—50 Fokusabstand, kein Filter, 3—10 Minuten, die Farbstoffe wurden nach der Bestrahlung zugesetzt. Die durch Röntgenstrahlen hervorgerufenen kolloidchemischen und physikalisch-chemischen Veränderungen bleiben innerhalb der physiologischen Grenzen der physikalisch-chemischen Lebensoptima und erfahren eine Kompensation durch vitale Vorgänge in den Zellen. Damit wird die biologische Wirkungslosigkeit der Röntgenstrahlen auf die Kulturen, wie sie von anderen Autoren beobachtet wurde, erklärt. *Halberstaedter* (Berlin-Dahlem).

Domagk, Gerhard: Die Röntgenstrahlenwirkung auf das Gewebe, im besonderen betrachtet an den Nieren. Morphologische und funktionelle Veränderungen. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **77**, H. 2/3, S. 525—575. 1927.

Ausgehend von der Beobachtung des Auftretens einer zum Tode führenden Erkrankung an chronischer Glomerulonephritis bei einem 9jährigen Mädchen, das 4 Monate vor Beginn der nephritischen Erscheinungen wegen Verdachts auf Mesenterialdrüsentuberkulose, einmal allerdings unter Weglassung des Filters bestrahlt worden war, wurden Bestrahlungsversuche an Tieren gemacht, die im Spätstadium Schrumpfungsprozesse an den bestrahlten Nieren herbeiführten. In dieser Arbeit wurden die Frühveränderungen nach Nierenbestrahlungen an Kaninchen untersucht und dabei eine Reihe von Fragen der allgemeinen Strahlenpathologie miterörtert. Es wurden entweder beide oder eine Niere z. T. mit, z. T. ohne Filter mit verschiedenen Dosen zwischen 2 und 4 HED, teilweise wiederholt bestrahlt und nach dem spontan erfolgenden Tode bzw. in verschiedenen Intervallen nach der Bestrahlung die Organe histologisch untersucht. Bei den sofort nach der Bestrahlung getöteten oder auch spontan eingegangenen Tieren konnten mit den üblichen Färbemethoden so gut wie keine Veränderungen nachgewiesen werden. Nur eine Quellung der Epithelien, vor allem der Hauptstücke, manchmal auch des interstitiellen Gewebes, war bisweilen sehr frühzeitig zu beobachten. Zellzerfall, Atrophie sowie das Auftreten von Zylindern in den Harnkanälchen findet man erst einige Zeit nach der Bestrahlung mit völligem Untergang der Hauptstücke in herdförmigen Bezirken, während die Glomeruli auffallend gut erhalten sind. An Stelle der Harnkanälchen oder zwischen den Resten derselben sieht man dann gequollenes, von Rundzellen durchsetztes Bindegewebe sowie vergrößerte Endothelien. Niemals war eine typische allgemeine Glomerulonephritis zu beobachten. Den umschriebenen Schrumpfungen, die sich in späteren Stadien als kleine Einschnürungen der Oberfläche geltend machen, gehen örtliche entzündliche Infiltrate im Nierenmark voraus. Meist sind in den Herden die Glomeruli gut erhalten, dagegen keine Kanälchen zu erkennen. Die Schädigung der Epithelien und zwar vor allem der Hauptstücke und Henleschen Schleifen steht im Vordergrunde, die Schrumpfniere (Bindegewebswucherung, entzündliche Infiltrate, Glomerulusveränderungen, Hyalinisierungen) sind Folge des Unterganges der geschädigten Tubuli. Die feineren Zellveränderungen wurden mit der Heidenhainschen Granulafärbung untersucht. Es kommt zum Schwinden der Stäbchenstrukturen in den Epithelien der Hauptstücke mit Verklumpungen und hyalintropfiger Degeneration. Nach Altmann lassen sich Veränderungen an den Mitochondrien nachweisen. Analoge Resultate ergaben die Vitalfärbungen mit Diaminblau. Bei fleischgefütterten Tieren waren alle Veränderungen besonders ausgesprochen. Die Auffassung, daß die Veränderungen durch Koagulationsprozesse am Eiweiß hervorgerufen werden (langsame Koagulation) fand ihre Bestätigung durch den Nachweis von Koagulationen in dem in vitro bestrahlten Serum, die

in Übereinstimmung mit den Versuchen von Wels aber mit einer etwas anderen Methodik nachgewiesen wurden. Organanalysen ergaben zunächst eine Abnahme des koagulablen Eiweiß in der Niere infolge von Quellungsvorgängen. Erst später treten Abbau und Ausscheidung von Eiweiß auf. In den Stoffwechselbilanzen wurden Urinmenge, Reaktion, Eiweiß im Urin und die N-Bilanz bestimmt. Es ergab sich hier ebenfalls eine Wasserretention. Das starke Ansteigen des N-Gehaltes im Urin zeigt, daß die enorme Gewichtsabnahme die bisweilen nach Bestrahlungen zu beobachten ist, durch Eiweißzerfall zustande kommt, nicht durch vermehrte Wasserausscheidung. Das vorhandene prozentuale Ansteigen des N-Wertes im Urin ist ein Beweis dafür, daß die Glomeruli funktionsfähig bleiben. Gelegentlich findet sich allerdings Absinken der Konzentrationsfähigkeit für Gesamtasche und NaCl, zuweilen auch Anurie. Primär wird eine Entladung an den Kolloiden im Serum und in den Zellen angenommen. Der Zustand der Hydratation ist auf die Größe des Bestrahlungsdeffekts von Einfluß.

Holthusen (Hamburg).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Guilliermond, A.: Recherches sur l'appareil de Golgi dans les cellules végétales et sur ses relations avec le vacuome. (Forschungen über den Golgi-Apparat in pflanzlichen Zellen und seine Beziehungen zum Vakuom.) Arch. d'anat. microscop. Bd. **23**, H. 1, S. 1—98. 1927.

Verf. gibt in vorstehender umfangreicher Arbeit eine zusammenfassende Darstellung des heutigen Standes unserer Kenntnisse über den Golgi-Apparat in Pflanzenzellen und seine Beziehungen zum Vakuom. In der Einleitung werden die historische Entwickelung und die Forschungen und Ergebnisse auf tierischem Gebiet besprochen. Diese umfassen den Golgi-Apparat in den tierischen Zellen, die Beziehungen zwischen ihm und den Holmgrenschen Kanälchen, weiters deren Beziehungen zum Vakuom. Bezüglich des pflanzlichen Organismus wird ebenfalls ein historischer Überblick über die einschlägige Literatur gegeben. Bevor auf spezielle Fragen eingegangen wird, gibt Verf. auch noch ein Bild über die Methodik der Darstellung der genannten Zellstrukturen. Es werden hierbei die bei verschiedenen Objekten, wie Saprolegnia, Erbsenpflänzchen, Gerste, Knospen von Elodea canadensis, Blätter von Iris germanica, Blätter der Rose, hypokotyler Stengel von Ricinus und diverse Pilze (Endomyces Magnusii, Oidium lactis, Penicillium glaucum, Hefen usw.) und Algen gewonnenen Resultate ausführlich besprochen und durch zahlreiche Abbildungen illustriert. In der anschließenden Zusammenfassung und kritischen Betrachtung vergleicht Verf. seine Ergebnisse mit neueren der tierischen Cytologie, ferner wird eine Prüfung der vorliegenden Untersuchungen über die Anwesenheit des Golgi-Apparates in Pflanzenzellen vorgenommen. Weitere Abschnitte umfassen die Wirkung der Vitalfarbstoffe, Antwort auf verschiedene Einwände, Beständigkeit des Golgi-Apparates und Entstehung der Vakuolen, die chemische Natur des Golgi-Apparates und seine Rolle und Bedeutung. Als Ergebnis der Untersuchungen kann zusammenfassend folgendes gesagt werden: Das Vakuom der Pflanzenzellen besteht aus kolloidalen Stoffen, die von der Zelle abgeschieden werden und mit den Cytoplasmakolloiden nicht mischbar sind. Infolge seines starken Wasserabsorptionsvermögens kann es sich in flüssige Vakuolen verwandeln. Je nach der Menge des absorbierten Wassers ist das Vakuom entweder fest, halbflüssig oder flüssig. Im ersteren Falle stellt es kugelige Körperchen, die Aleuronkörner dar, im halbflüssigen Zustand kann es fädige oder netzartige Formen annehmen und Figuren bilden, die an solche des Golgi-Apparates erinnern und im flüssigen schließlich bildet es die Vakuolen. Diese drei Formen des Vakuoms können ineinander übergehen. Mit Ausnahme des festen Zustandes hat das Vakuom die Fähigkeit, Vital-

farbstoffe, insbesonders das Neutralrot zu speichern. Im halbflüssigen Zustand wird es einheitlich und ziemlich intensiv gefärbt, im flüssigen diffus, wobei jedoch unter dem Einfluß des Farbstoffes der kolloidale Inhalt in Form von intensiv gefärbten Körperchen, die Brownsche Molekularbewegung zeigen, ausfällt. Das Vakuom reduziert Silber und durch die Methoden der Silberimprägnierung wird es im allgemeinen sehr gut konserviert. Die hierbei sich ergebenden Bilder entsprechen den mit Neutralrot erhaltenen. Die fädigen und netzartigen halbflüssigen Formen werden gleichmäßig imprägniert und liefern dem Golgi-Apparat ähnliche Figuren. Im flüssigen Zustand schließlich entstehen durch Silber Niederschläge, die mit den durch Neutralrot erhaltenen übereinstimmen und zu Figuren Veranlassung geben, wie sie unter dem Namen Diktyosomen oder Golgi-Elemente bekannt sind. Mittels der Osmiummethoden wird das Vakuom ebenfalls imprägniert. Es zeigt also alle Eigenschaften des Golgi-Apparates. Die netzförmigen Formen des Golgi-Apparates präsentieren sich nach der Methode von Regaud und besonders nach der von Bensley in Form der Holmgrenschen Kanälchen. Da im Falle einer unvollständigen Imprägnierung nach der Silbermethode das Vakuom ebenfalls die Form der Holmgrenschen Kanälchen annehmen kann, so besteht demnach eine Übereinstimmung zwischen Vakuom, dem Golgi-Apparat und den Holmgrenschen Kanälchen. Es stimmen sonach die als Golgi-Apparat und Holmgrensche Kanälchen in den tierischen Zellen beschriebenen Bildungen, wie sie durch verschiedene Methoden erhalten werden können, mit dem Vakuom überein, das durch Vitalfärbung mit Neutralrot dargestellt werden kann. Das Vakuom besteht je nachdem aus verschiedenen Substanzen und scheint lipoide Stoffe nicht häufig zu enthalten. Es spielt nicht nur bei den osmotischen Vorgängen in der Zelle eine hervorragende Rolle, sondern auch als Speicherorgan für eine große Anzahl wichtiger Produkte der Zellvorgänge. *J. Kisser* (Wien).

Mangenot, G.: Sur la présence de vacuoles spécialisées dans les cellules de certains végétaux. (Über das Vorkommen spezieller Vakuolen in den Zellen gewisser Pflanzen.) (*Laborat. de botan. P. C. N., fac. des sciences, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97,** Nr. 22, S. 342—345. 1927.

In gewissen Zellen des Stengels von Monotropa hypopitys werden neben anderen Vakuolen solche mit phenolischem Inhalt festgestellt; diese sind stark lichtbrechend, reduzieren Osmiumsäure und sind mit Vitalfarbstoffen färbbar. Ähnliche Verhältnisse ergaben sich auch in den Blütenorganen von Berberis vulgaris und speziell in den Staubfäden führen die Zellen an der sensiblen Seite Vakuolen mit reichlicherem und stärker reduzierendem Inhalt als auf der Gegenseite. Auch in den Zellen der Blattbasis von Mimosa pudica wurden ähnliche Verhältnisse festgestellt. Für die auffallende Tatsache, daß innerhalb einer Zelle Vakuolen von verschiedenem Charakter vorkommen, versucht Verf. eine Erklärung zu geben. *J. Kisser* (Wien).

Joyet-Lavergne, Ph.: Sur le rôle du chondriome dans le métabolisme cellulaire. (Über die Rolle des Chondrioms im Zellstoffwechsel.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97,** Nr. 22, S. 327—330. 1927.

Verf. konnte feststellen, daß in vielen Fällen die Bilder, die sich bei Anwendung der Nitroprussidnatriumreaktion ergeben, mit den nach bekannten Methoden hergestellten Mitochondrienbildern übereinstimmen (Abbildungen sind nicht beigegeben, d. Ref.). Aus Untersuchungen anderer Forscher kann man ferner schließen, daß die Glutathionmenge in denjenigen Organen die größte ist, in deren Zellen zugleich die Chondriommasse die größte ist. So kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Mitochondrien die Träger des Glutathion sind. Er glaubt so einen tieferen Einblick in die Bedeutung der Mitochondrien für den Zellstoffwechsel gewonnen zu haben. *W. Jacobs* (München).

Fehér, D.: Untersuchungen über den Fruchtabfall einiger Coniferen. (*Botan. Inst., Hochsch., Stockholm.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45,** H. 5, S. 255—261. 1927.

In ähnlicher Weise, wie dies der Verf. bereits für Laubhölzer festgestellt hat, erfolgt auch der Abfall der Früchte bzw. Zapfen von 14 untersuchten Coniferen durch

sekundär entstehende Trennungsgewebe, die einen deutlichen Anschluß an das Phellogen aufweisen. Sie können jedoch bei stark verholzten Achsen unvollständig und unwirksam bleiben, so daß hier der Fruchtabfall erst durch den Wind oder durch die Tätigkeit des Periderms im nächsten Frühjahre ausgelöst wird. Bei Abies Veitchii und alba erfolgt zunächst die Abschnürung der Zapfenschuppen durch sekundäre Trennungsschichten, die oft Schlauchzellen ausbilden, darauf die Abtrennung der Zapfenachse.

F. Firbas (Prag).

Kapel, O.: Über Reinkultur von Epithel in vitro. (*Inst. f. allg. Pathol., Univ. Kopenhagen, u. Gastabt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. 4, H. 2, S. 143—148. 1927.

Verf. ist es gelungen, 2 verschiedene Epithelarten rein zu züchten während längerer Zeit. Er verwendet 1. Gehirn und Kleinhirn, 2. Retina (Pigmentschicht) von 10—13 Tage alten Hühnerembryonen in Hühnerplasma und Embryonalextrakt. Umsetzen der Kulturen jeden 2. bis 4. Tag. — Beim Epithel aus Hirngewebe sind nach 24 Stunden amöboide, vakuoläre, phagocytierende, unregelmäßige Zellen ausgewandert. Dabei wird das Kulturmilieu total oder nur partiell verflüssigt. An nicht verflüssigten Stellen wachsen Nervenfasern aus. Die Zellteilung ist immer amitotisch; dabei teilen sich auch isolierte Zellen. Oft ist nur Kernteilung vorhanden ohne nachfolgende Zellteilung, was eine Tendenz zur Membranbildung ergibt. Nach 2—3 Passagen erhält man typische Membranen, die meist nur einschichtig sind, aus großen, hellen Zellen mit 1—2 Kernkörperchen und unscharfen Zellgrenzen bestehen. Die Züchtungsdauer beträgt $1^1/_2$ bis 2 Monate. Der Vorteil der Methode liegt darin, daß sich aus einem Embryo beliebig viel Kulturen erhalten lassen. — Kultur der Retinapigmentschicht: Nach 12 bis 24 Stunden pigmentierte Membran. Daneben finden sich nach der 2. bis 3. Passage pigmentfreie Zellen ohne Membranbildung, aber von Epithelcharakter. Im weitern auch noch vereinzelte phagocytierende Wanderzellen, ebenfalls von epithelialer Abkunft. Züchtungsdauer bis jetzt 5 Wochen. — Beide Gewebe zeigen nach einigen Passagen keine proteolytischen Eigenschaften mehr, was die Kultur erleichtert. *Bruman.*

Timofejvskij, A., und S. Benevolenskaja: Kulturen von menschlichen Embryogeweben in vitro. (*Laborat. f. pathol. Physiol., Univ. Tomsk.*) Sibirskij archiv teoretičeskoj i kliničeskoj mediciny Bd. 2, H. 3/5, S. 229—231. 1927. (Russisch.)

In dieser vorläufigen Mitteilung wird über die Ergebnisse der Explantation von menschlichen Embryonalgeweben in einer Mischung vom Kaninchenplasma mit dem menschlichen Embryonalextrakt berichtet. Alle 3—4 Tage wurden die wachsenden Kulturen in frisches Medium übertragen, nachdem sie in einer mit Sauerstoff gesättigten Ringerlösung gespült wurden. Unter den genannten Bedingungen wurden verschiedene Gewebsstückchen im Laufe von 2 Monaten kultiviert, in dem sie nicht nur das Wachstum und die Zellvermehrung, sondern auch eine weitere Entwickelung der in explantierten Geweben eingeschlossenen Keime gezeigt haben. Auf diese Weise wurden Herzexplantate gepflegt, die 2—3 Wochen lang rhythmisch pulsierten, und die Lebergewebskulturen erhalten, in welchen eine reichliche Entwickelung eines neuen, mit Erythrocyten gefüllten Blutcapillarnetzes beobachtet wurde. Von dem Sehorgan haben die Verff. Hornhautkulturen angelegt, wo ein Epithelwachstum über das neuentstandene Bindegewebe sich zeitigte, sowie Linsen- und Netzhautkulturen mit dem Erfolg einer Pigmentepithelproliferation und Vermehrung von Nervenzellen in den letzteren. Größere Explantate von dem Extremitätenknorpel, Darmrohr, Gehirn und von anderen Organen haben auch ein langdauerndes und charakteristisches Wachstum in vitro entfaltet. *Poleff* (z. Zt. Berlin).

Péterfi, T., und O. Olivo: Die Wirkung des Anstechens auf das Protoplasma lebender Zellen. I. Anstichversuche an in vitro gezüchteten Myoblasten. Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. 4, H. 2, S. 149—154. 1927.

Durch die Berührung mit dem Mikroinstrument entstehen in dem physikalischen Zustand des Zellprotoplasmas Veränderungen im Sinne einer Gel-Sol-Umwandlung

(Tixotropie), welche von der Intensität des Eingriffs abhängig sind. Diese Gel-Sol-Umwandlung pflanzt sich beim Anstich des Protoplasmas abgestuft über die ganze Zelle fort. Die Umwandlung ist nach Weglassen des Reizes reversibel. Wird jedoch der Kern mit angestochen, so tritt eine vollständige, irriversible Zellverflüssigung ein. Diese Mitteilung bezieht sich auf embryonale Hühnermyoblasten. *H. Laser.*

Péterfi, T.: Die Wirkung des Anstechens auf das Protoplasma lebender Zellen. II. Anstichversuche an in vitro gezüchteten Vogelmonocyten. (*Gastabt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 2, S. 155—164. 1927.

Mikrurgische Anstichversuche an Vogelmonocyten ergeben ein spezifisches Verhalten. Die kleinen Monocyten zeigen eine stark ausgeprägte typische Tixotropie (plötzliche Verflüssigung bei Berührung und Koagulation bei Fortlassen des Reizes), die sich jedoch schneller über die gesamte Zelle fortpflanzt als bei Myoblasten. Péterfi schließt hieraus, daß keine präformierte elastische Fädchenstruktur bei den kleinen Monocyten innerhalb der Zelle besteht. Große Monocyten und Makrophagen reagieren viel träger auf den Anstich, es kommt nicht zu einer totalen Verflüssigung. Möglicherweise besitzen diese Zellen eine elastische Struktur im Innern. Der Kernstich konnte nicht mit Sicherheit ausgeführt werden. Jedoch ist aus verschiedenen Beobachtungen zu schließen, daß die Verletzung des Kernes nicht in der gleichen Weise deletär wirkt wie bei Myoblasten. Zum Schluß erfolgt ein Hinweis auf das besondere Verhalten von Vogelerythrocyten, worüber in einer eigenen Mitteilung berichtet werden soll. *H. Laser* (Berlin).

Roffo, A. H.: Beziehung des Cholestearins zum Wachstum normaler und neoplastischer Gewebe in vitro. Bol. del inst. de med. exp. Jg. **3**, Nr. 15, S. 55—60. 1927. (Spanisch.)

In vorliegenden Versuchen wurde der Einfluß von Cholesterinzusatz zum Kulturmedium auf Wachstum und Entwicklung der Kultur untersucht. Es wurde der Cholesteringehalt des Plasmas vor Ansetzen der Kultur und nach ihrer Entwicklung (48 bis 72 Stunden) bestimmt und der Verbrauch an Cholesterin durch das Gewebe berechnet. Als Gewebe dienten ein Spindelzellensarkom der Ratte und Herzmuskel und Lunge vom Hühnchen. Es wird die Frage aufgeworfen, ob die Verarmung des Mediums an Cholesterin auf Konto einer größeren Absorption der Zellen, verbunden mit ihrer Wachstumsenergie, zu setzen ist. Offenbar besteht eine enge Beziehung zwischen dem Wachstum der Zellen und der Cholesterinabsorption mit der Besonderheit, daß dieser Vorgang immer wichtiger wird, je stärker ausgesprochen das Wachstum ist, wie die Untersuchungen nach 24, 48 und 72 Stunden deutlich ergeben. Die Intensität des Phänomens ist bei den Kulturen von neoplastischem und normalem Gewebe verschieden. Die Erklärung für den Vorgang der starken Cholesterinabsorption vermag Verf. noch nicht zu geben. Er vermutet, daß dieselbe zusammenhängt mit einem Einfluß auf die semipermeable Zelloberfläche. Je reicher an Cholesterin eine mit Lipoiden untermischte Eiweißgallerte ist, desto mehr Wasser vermag sie durchzulassen; es erscheint daher verständlich, daß eine Veränderung der Cholesterinkonzentration auch eine Veränderung des Zellchemismus nach sich zieht und daß eine stärkere Adsorption des Cholesterins in der Zellmembran auch zu einem stärkeren Wachstum der Zellen führt. *Hartmann* (München).

Roffo, A. H., und H. Degiorgio: Mediumveränderung behufs Wachstums normalen und neoplastischen Gewebes. Bol. del inst. de med. exp. Jg. **3**, Nr. 15, S. 190—196. 1927. (Spanisch.)

Um festzustellen, in welcher Art das Kulturmedium sich während des Wachstums des Gewebes verändert, haben die Verff. den p_H des Mediums festgestellt vermittels colorimetrischer Methoden durch Zusatz von Phenolrot und Kresolrot. Stets wurden auch einige Kontrollpräparate (Medium plus Farbstoff) ohne Gewebe angelegt. Gezüchtet wurden embryonale Herzmuskelzellen vom Huhn in Hühnerplasma und Spindelzellensarkom der Ratte in einem Gemisch von Hühner- und Rattenplasma. Die Beobachtung ergab eine Veränderung des Milieus, das namentlich unter dem Einfluß

von neoplastischem Gewebe deutlich sauer wird, mit einem p_H, der zwischen 6,0 und 6,9 schwankt. Es wird die Frage aufgeworfen, ob dieses Resultat einer Eigenschaft des neoplastischen Gewebes zuzuschreiben oder als Folge des wegen des aktiven Wachstums sehr intensiven Zellstoffwechsels aufzufassen sei. Die Bestimmungen in Zwischenräumen zeigen, daß die Veränderung langsam auftritt, entsprechend dem Wachstum der Zellen. Zuerst und selbst noch nach 12 Stunden ist der p_H unverändert, und auch das ausgesäte Gewebsstück ruft keine Modifikation des Kulturmediums hervor. Das spricht dafür, daß die beobachteten Änderungen nach der sauren Reaktion hin mit Stoffwechselvorgängen in Beziehung stehen im Sinne einer progressiven Desintegration mit der Bildung einfacherer saurer Komponenten organischer und anorganischer Natur, die mit dem Wachstum der Zellen Hand in Hand geht. In Betracht kämen in erster Linie Aminosäuren, die durch oxydative Vorgänge zu Kohlensäure und Harnsäure umgebildet werden; sodann der Abbau der Proteine und Nucleoproteide, deren Zerfall ebenfalls zur Bildung von Kohlensäure und Harnsäure führt, ferner der Abbau der Fette, Lipoide und Kohlehydrate mit der Bildung von Aceton, Buttersäure und Milchsäure. Daß sich im Blute eine derartige Anreicherung von sauren Produkten nicht beobachten läßt, beruht auf der Anwesenheit von Puffern (Phosphate und Carbonate). Die feinere chemische Untersuchung auf die Art der Abbauprodukte ist im Gange. *Hartmann* (München).

Mossa, Salvatore: Ulteriori studi sulla velocità di accrescimento dei neuriti coltivati „in vitro" in funzione della temperatura ambiente. (Weitere Studien über die Wachstumsgeschwindigkeit der in vitro kultivierten Nervenfasern in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 2, S. 188—205. 1927.

Verf. verwendet hierzu Kulturen aus dem Mes- und Telencephalon von 7—9 Tage alten Hühnerembryonen in homogenem Hühnerplasma. Untersucht wird nach den ersten 20 Stunden, da dann die Verhältnisse am günstigsten sind: Erst wenige, klar sich abhebende Nervenfasern, deren Längenveränderung leicht mit dem Okularmikrometer gemessen werden können. Dabei ergibt sich nun, daß die das Wachstum ermöglichenden Grenzen größer als erwartet sind: Minimum 25°, Maximum 46°, etwas mehr als für die Entwicklung des Hühnerembryos selbst. Das Optimum findet sich bei 39°, bis zu jenem Moment findet eine Beschleunigung des Wachstums mit steigender Temperatur statt, darüber eine Abnahme, die aber nie so niedrig wird wie unter 39°. Das Temperaturmaximum für Wachstum wird noch übertroffen durch das Temperaturmaximum für das Leben der Nervenfasern überhaupt. Bis 12 Stunden langes Verweilen bei 48° hemmt wohl das Wachstum völlig, nicht aber die amöboiden Bewegungen des distalen Endes. Die Wachstumshemmung selbst ist reversibel. — Der Geschwindigkeitsquotient für das Wachstum des Neuriten ändert sich je nach der Temperatur; es gilt also die van t'Hoffsche Regel nicht für das Wachstum der Nervenfasern in vitro. *Bruman* (Zollikon-Zürich).

Fischer, Albert: Embryonale Zellen und Krebszellen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Klin. Wochenschr. Jg. **6**, Nr. 10, S. 433—435. 1927.

Fischer, Albert: Embryonale Zellen und Krebszellen. (*Kaiser Wilhelm-Inst., f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Hospitalstidende Jg. **70**, Nr. 5, S. 109—116. 1927. (Dänisch.)

Die von Warburg verbesserte Methode der Stoffwechseluntersuchung von Gewebezellen und die Methoden der Gewebezüchtung haben in physiologischer Beziehung weitgehende Übereinstimmung zwischen embryonalen und Krebszellen aufgedeckt. Bösartige Gewebezellen (speziell von den Hühnersarkomen) zeigen in der Kultur besonders lebhafte Eigenbeweglichkeit und gleichen hierin den Lymphocyten und Makrophagen, den Zellen, die im erwachsenen Organismus am nächsten der embryonalen Stufe stehen. Sie haben gemeinsam die größere Neigung zur Proteolyse und sind in ihren Lebensbedingungen anspruchsloser als normal differenzierte Gewebezellen, d. h. sie können ihr Protoplasma aus Serumbestandteilen aufbauen, ja sogar

aus heterologem Serum. Auch die Glykolyse von Embryonalzellen sowie erwachsenen Lymphocyten kommt der des Tumorgewebes sehr nahe. Ferner besteht eine Ähnlichkeit darin, daß einige wenige isolierte Tumorzellen bzw. Lymphocyten oder Makrophagen in der Kultur imstande sind, sich zu teilen und Kolonien zu bilden. Außerdem kann man gegen Transplantation bösartiger Gewebe ebensogut mit embryonalem wie mit Geschwulstgewebe immunisieren. Sodann wird angenommen, daß die durch Irritation, wie z. B. Teerpinselung, entstandenen Tumoren auf einer Embryonalisierung der gereizten Zellen bestehen, und schließlich zeigen in-vitro-Versuche, daß sich nur diejenigen erwachsenen Zellen in bösartige Zellen umwandeln lassen (Makrophagen), die in ihrem gesamten Verhalten den Tumorzellen am meisten gleichen. *H. Laser.*°°

Umeda, T.: The action of several volatile substances on the movement of ciliated epithelium. (A study in tissue-culture method.) (Die Wirkung einiger flüchtiger Stoffe auf die Bewegung von Flimmerepithelien. [Eine Studie mittels Gewebskultur.]) (*Dermatol. clin., imp. univ., Kyoto.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 2, S. 264 bis 270. 1927.

An kleinen Stückchen von Flimmerepithel aus Pharynx und Oesophagus des Frosches, in vitro im hängenden Tropfen kultiviert, wurde die Wirkung verschiedener Substanzen, die auf den Boden der Kammer gebracht wurden, beobachtet. Die meisten Stoffe hatten, in geeigneter Verdünnung verwandt, zunächst Beschleunigung, dann Lähmung des Flimmerschlages zur Folge. Nach Verwendung von Kampfer, der bald wieder entfernt wurde, war die Flimmerbewegung noch bis zu 24 Stunden beschleunigt. Durch Ammoniak und Amylnitrit wurde das Flimmerepithel ohne vorausgehendes Erregungsstadium sehr schnell gelähmt, ebenso durch Chloroform und ähnlich wirkende Substanzen, nach deren Entfernung aber der Flimmerschlag wieder einsetzte. *Merton.*

Auriat, G.: Modifications des muscles striés dans l'œdème expérimental chez le lapin. (Veränderungen im quergestreiften Muskel bei experimentellem Ödem bei Kaninchen.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Bordeaux.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 19, S. 73—75. 1927.

Hervorgerufen wurde das Ödem durch Einspritzung von Urannitrat und Soda. Ersteres allein bewirkt nur Nierenschädigung ohne Ödem und dabei treten keinerlei Veränderungen im Muskel auf. Untersucht wurden der Psoas und die Sacro-Lumbalmuskeln, bei denen die Infiltration am stärksten auftrat. Wenn das Ödem reichlich und einige Tage alt ist, findet man die einzelnen Muskelfibrillen weit voneinander getrennt, die meisten Fasern sind mit sauren Farbstoffen homogen gefärbt, zeigen also deutlich eine hyaline Degeneration. Bei länger andauerndem Ödem findet man große Vakuolen im Sarkoplasma, geplatzte Hüllen mit ausgelaufenem Inhalt (wobei mir nicht ganz klar ist, was für eine Membran gemeint ist, ob ein Sarkoplasma oder eine Fibrillenhülle) und völlig atrophierte Fasern. *H. Marcus* (München).

Migliavacca, Angelo: Su alcune speciali formazioni intraprotoplasmatiche della cellula nervosa. (Nota prev.) (Über einige besondere intraprotoplasmatische Bildungen der Nervenzelle) (*Laborat. di patol. gen. ed istol., univ., Pavia.*) Boll. d. soc. med.-chir., Pavia Jg. **2**, H. 1, S. 54—66. 1927.

Die Arbeit beschäftigt sich mit bisher anscheinend noch nicht beachteten Bildungen in den Nervenzellen vom Astacus. Die beschriebenen Bildungen sind in der perinucleären Zone in konzentrischen Kreislinien angeordnet und bieten die Form etwas ausgezogener Ringe. In der intermediären Zone haben sie die Form von kleinen Kreisen, während sie in den peripheren Zellanteilen sich wiederum der Form mehr oder weniger ausgezogener Ringe nähern, deren Längsachse dem Zellrand parallel gestellt ist. Entsprechend dem Achsenzylinderfortsatz sind die Bildungen in der Richtung des Fortsatzes ausgezogen. Diese Ringbildungen sind besonders zahlreich in der Nähe des Kerns. Die Größe der Ringkörper ist in ein und demselben nervösen Element ungefähr gleich, sie variiert aber bei verschiedenen Zellen innerhalb ziemlich weiten Ausmaßes: von Ringkörpern mit sehr ansehnlicher Dicke führen Übergänge zu Ringbildungen von

unendlicher Feinheit. An der Peripherie der Ringe bemerkt man häufig ein oder mehrere Körnchen, die den Ringen aufsitzen und verschiedene Größenordnung zeigen. Der Autor untersuchte diese Bildungen mit Hilfe verschiedener Färbemethoden und kommt zum Wahrscheinlichkeitsschluß, daß diese Ringbildungen der morphologische Ausdruck bestimmter Entwicklungsstadien von Chondriomen sind oder eine besondere Art von Chondriosomen mit eigenem Entwicklungs- und Sekretionstyp darstellen.

Ed. Gamper (Innsbruck).°°

Giacanelli, Vittor Ugo: Le alterazioni cadaveriche delle neurofibrille studiate col metodo di Bielschowsky. (Die Leichenveränderung der Neurofibrillen in nach der Methode von Bielschowsky gefärbten Präparaten.) (*Istit. di anat. patol., univ., Perugia.*) Pathologica Jg. **19**, Nr. 429, S. 328—335. 1927.

Ein menschliches Gehirn wird im Liquor cerebrospinalis aufbewahrt und in Zeitintervallen von 24 Stunden bis 7 Tagen nach der Sektion verschiedene Teile desselben in Formol fixiert, mit dem Gefriermikrotom geschnitten und nach Bielschowsky gefärbt. 24 Stunden nach der Sektion finden sich noch keine Leichenveränderungen. Nach 48 Stunden ist die Zahl der Zellelemente reduziert; der Zellkern, von einem hellen Hof umgeben, ist unregelmäßig begrenzt und ausgesprochen argentophil. Die Neurofibrillen der protoplasmatischen Zellfortsätze werden in späteren Stadien unregelmäßig, zum Teil ganz aufgelöst. Der Verf. gibt eine genaue histologische Beschreibung aller Leichenveränderungen des Gehirns des Menschen sowie auch desjenigen des Kaninchens. Verschiedene Mikrophotographien vervollständigen die Arbeit. *Werthemann* (Basel).

Montalenti, Giuseppe: Osservazioni sulle terminazioni delle trachee e dei nervi nella fibra muscolare degli artropodi. (Beobachtungen über die Tracheen- und Nervenendigungen an der Muskelfaser der Arthropoden.) (*Istit. di anat. comp., univ., Roma.*) Boll. dell'istit. zool. d. univ., Roma Bd. **4**, S. 133—150. 1927.

An den Muskelfasern des Beines von Hydrophilus endigen die Nerven in typischen Doyèreschen Hügeln, an den entsprechenden Fasern von Dytiscus hingegen als einfache fadenförmige Verzweigungen. Methylenblaufärbung fördert Einzelheiten zutage. Doppelte und dreifache Innervationen — die einzelnen Achsenzylinder in derselben Scheide — kommen vor. Die Tracheen dringen bis zu den Flügel- und Beinmuskeln vor und bilden dort dichte Verzweigungen, aber ohne Queranastomosen. Behandlung nach Golgi läßt jedoch das Cajal-Fusarische Netzwerk erkennen. An der Herzmuskulatur der Decapoden endigen die Nerven frei unter gesetzmäßiger Aussendung von längs- und querverlaufenden Endfäden. *W. Ludwig* (Leipzig).

Urtubey, L.: Über die Morphogenese der collagenen Substanz. Teilnahme des Reticulo-Endothels an dem inoplastischen Prozeß. Arch. de cardiol. y hematol. Bd. **8**, Nr. 6, S. 292—319. 1927. (Spanisch.)

Nach dem Verf. sind die üblichen Objekte zur Untersuchung über die Form und das Verhalten der Bindegewebszellen zu den Bindegewebsfasern nicht sehr geeignet (z. B. lockeres Bindegewebe, Cornea, Schnitte, interstitielle Injektionen). Günstiger liegen die Bedingungen schon im Explantat, ganz besonders aber fand er im Epiploon junger Säugetiere, besonders von Nagetieren (Kaninchen, Meerschweinchen) Bedingungen, welche denen im Explantat in einem gewissen Grade ähnlich sind und andererseits ermöglichen die Bildung der collagenen Substanz zu verfolgen. Das Material wurde in 10proz. Formol fixiert und mit Silbercarbonat nach del Rio-Hortega gefärbt. Auf Grund dieser Untersuchung wurden folgende Ergebnisse gewonnen: 1. Die collagenen Fasern entstehen nicht aus den Fibroblasten, weder durch Verwandlung ihrer Susbtanz noch durch eine Sekretionstätigkeit. Sie sind nichts anderes als die direkte Fortsetzung der präcollagenen Fibrillen, welche sich auf ihrem Verlauf durch einen gewissen Reifungsprozeß verändern. 2. Das Präcollagen seinerseits scheint durch einen Koagulationsprozeß, nach der von Nageotte angenommenen Weise, zu entstehen, aber der indirekte Einfluß der Zellkörper bei dieser Erscheinung scheint nicht eine allen lebenden Elementen gemeinsame Eigenschaft zu sein, sondern eine spezifische der reticulo-endothelialen Elemente, welche immer eine enge topographische Beziehung zu dieser Substanz bewahren. 3. Wahrscheinlich entspricht die pathologische, über-

mäßige Entwicklung des Collagens, welche gewisse histopathologische Veränderungen charakterisiert, einer Überempfindlichkeit des Reticulo-Endothels, welche ihren Grund in der „Fixation" recht verschiedener Substanzen hat. 4. Die Fibroblasten nehmen, entgegen der gewöhnlichen Annahme, keinen Anteil am inoplastischen Prozeß. Im Gegenteil wären sie ausschließlich differenzierte Elemente, hervorgegangen aus dem embryonalen oder persistierenden (reticulo-endothelialen) Mesenchym, welche eben jede Fähigkeit in der Genese der Grundsubstanz einzugreifen, auch indirekt, verloren haben. Allein sekundär, durch stereotropische Anpassung, würden sie Nachbarschaftsbeziehungen mit fibrillärem Strommaterial eingehen. *P. Vonwiller* (Zürich).

Jaffé, R. H.: The reticulo-endothelial system, its rôle in pathologic conditions in man. (Das retikulo-endotheliale System und seine Rolle im erkrankten menschlichen Körper.) (*Dep. of pathol., coll. of med., univ. of Illinois, Chicago.*) Arch. of pathol. a. laborat. med. Bd. **4**, Nr. 1, S. 45—91. 1927.

Verf. gibt in großen Zügen eine Übersicht über die neueren Arbeiten. Besonders berücksichtigt werden allgemeine Morphologie des Retikuloendothels, seine Beziehungen zur Blutbildung und Blutzerstörung, Stellung zum Fett-Eiweiß- und Kohlehydratstoffwechsel und Wasserhaushalt, Rolle während der Schwangerschaft, Beziehungen zur inneren Sekretion sowie Bedeutung für Infektionen und Tumorerkrankungen. Den Schluß bilden Funktionsprüfung und therapeutische Beeinflussung der Retikuloendothelien. Wertvoll ist das Literaturverzeichnis. *Krauspe* (Leipzig).

Malyschew, B.: Über die Rolle der Kupfferschen Zellen bei aseptischer Entzündung der Leber. (*Laborat. f. pathol. Anat., Staatsinst. f. med. Wiss., Leningrad.*) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **78**, H. 1, S. 1—15. 1927.

Verf. untersuchte an 30 Kaninchen das Verhalten der Kupfferschen Sternzellen in der Leber nach Durchstechen des Organes mit einer glühenden Nadel. Die Untersuchung fand nach den verschiedensten Zeiten, von einer halben Stunde bis zu 40 Tagen, nach der Operation statt. Es zeigte sich, daß die Kupfferschen Zellen bei den durch die Nadel gesetzten reaktiven Prozessen die Hauptrolle spielen. Auf die entstandene Nekrose reagiert das Lebergewebe mit einer vorübergehenden Bildung von Myelocyten und Megakaryocyten. Diese Hämatopoese vollzieht sich intravasculär und nur mit Hilfe der Kupfferzellen. Diese wandeln sich in freie Hämocytoblasten um, vermehren sich, und differenzieren sich zu den genannten Blutzellen. Vorausgehende Vitalfärbung mit Trypanblau scheint die Entwicklung der myeloischen Zellen zu hemmen. Aber auch die allenthalben im Gewebe zu beobachtenden Lymphocyten, aus denen auch Plasmazellen hervorgehen, scheinen bei der besprochenen Leberentzündung hauptsächlich Abkömmlinge der Kupfferzellen zu sein. Als freie amöboide Zellen werden die Kupfferzellen wirksam durch Bildung von Makrophagen, Resorption der Zerfallsprodukte, Ausscheidung einer faserigen Grundsubstanz in einem neu aus Fibroblasten gebildeten Desmoblastensyncytium. In der Peripherie der Nekrose können die Kupfferzellen Capillaren bilden. Im Verlauf der aseptischen Entzündung wuchert das Epithel der regenerierenden Gallengänge mit derselben Stärke und Schnelligkeit wie die Kupfferzellen. *Krauspe* (Leipzig).

Fauré-Fremiet, E.: Les amibocytes des invertébrés à l'état quiescent et à l'état actif. (Die Amöbocyten der Wirbellosen im ruhenden und im aktiven Zustand.) (*Laborat. d'embryogénie comp., coll. de France, Paris.*) Arch. d'anat. microscop. Bd. **23**, H. 1, S. 99—173. 1927.

Die als Choanocyten bezeichnete Amöbocytenform der Wirbellosen ist keine Zellart sui generis, sondern nur ein bestimmter Zustand. Sie zeichnen sich vor allem durch den Besitz von lamellären, „petaloiden" Pseudopodien gegenüber den mit Lobopodien versehenen Zellen aus. Der Choanocytenzustand kommt allen Wirbellosen mit Ausnahme der Spongien zu, die bloß lobopodiale Zellen haben. (Untersucht wurden zahlreiche Formen aus dem Kreise der Ringelwürmer, Gephyreen, Krebse, Stachelhäuter und Mollusken.) Die Histiocyten der Wirbeltiere entsprechen den Choanocyten. Der Ch.-Zustand ist kein degeneratives Phänomen, sondern ein ganz bestimmtes physiologisches Stadium, das vom Autor als das der Aktivität bezeichnet wird, gegenüber dem der Ruhe oder Passivität. Die beiden Zustände wechseln miteinander unabhängig von dem normalen Zellzyklus (Teilung usw.) ab. Im passiven oder Ruhezustand sind die Zellen mehr oder weniger starr mit einer gewissen Neigung zu symmetrischen Formen (Spindelform usw.). Der aktive Zustand ist durch eine Plasmaveränderung gekennzeichnet im Sinne einer Verflüssigung im Inneren und der Ausbildung der für

den Ch. charakteristischen hyalinen lamellösen Pseudopodien. Zwischen diesen und den Lobopodien besteht ein wesentlicher Unterschied. Der Übergang von der einen in die andere Phase ist ein reversibler Vorgang. Während jedoch der Ruhezustand sehr rasch in den aktiven übergeht, geht der umgekehrte Prozeß sehr langsam vor sich. Bei der Umwandlung spielt die Berührung mit festen Körpern eine maßgebende Rolle. An den Trennungsflächen zwischen Fest und Flüssig und zwischen Flüssig und Gasförmig breiten sich die Ch. aus und vollführen gleitende, von der amöboiden völlig verschiedene Bewegungen, ähnlich gewissen Protozoen und in vitro kultivierten Gewebszellen. *H. Joseph* (Wien).

Fegler, Jerzy: Über die morphologischen Eigenschaften der Ferrataschen Zelle. Polskie arch. med. wewnętrznej Bd. **5**, Nr. 1, S. 19—25. 1927. (Polnisch.)

Die Ferrataschen Zeilen wurden aus Knochenmark gewonnen und auf Schmierpräparaten untersucht. Nach Verf. stellen dieselben keine undifferenzierten Mesenchymzellen (Ferrata) dar. Aus morphologischen Bildern ist auf eine lockere Protoplasmakonsistenz zu schließen. Das häufige Auftreten von Vakuolen, Netzstruktur des Protoplasmas, Verschwinden der Konturen, Heraustreten der Granulationen, alles dies macht durchaus den Eindruck von Zerfallserscheinungen. In manchen Zellen ist der Kern in Auflösung begriffen, die Kernmembran ist aufgerissen und das Chromatin tritt in das Protoplasma aus. Es wurden verschiedenste Übergangsstadien beobachtet. Die Ferrataschen Zellen sind Zerfallsprodukte. Es ließ sich wahrscheinlich machen, daß in den typischen Fällen diese Bildungen aus Promyelocyten und Myelocyten ihren Ursprung nehmen. Die Regelmäßigkeit der Übergangsstadien weist darauf hin, daß die Zerfallsbilder keine Kunstprodukte sind, sondern im lebenden Organ auftreten.

Dembowski (Warschau).

Muller, Gulli Lindh: Experimental bone marrow reactions. II. Normoblastosis produced by India ink. The influence of pregnancy on this phenomenon. (Experimentelle Knochenmarksreaktionen. II. Normoblastose nach Tusche.) (*Thorndike mem. laborat., Boston city hosp., Boston.*) Journ. of exp. med. Bd. **45**, Nr. 3, S. 399—410. 1927.

Die mitgeteilten Versuche über den Einfluß blockierenden Kollargols auf Blutkörperchenbildung und -zerstörung wurden mit Verwendung von Tusche (drei verschiedene Fabrikate) fortgesetzt. Am wirksamsten war das Präparat der amerikanischen Fabrik Weber. 6—10 ccm einer auf 50% verdünnten Tusche bewirken beim Kaninchen bei einmaliger Einverleibung nach vorübergehender Vermehrung von Hb und R eine mäßige, bei wiederholten (bis 54) Injektionen eine tödliche Anämie mit 420000 R. und 18 Hb. Bei kleineren Dosen wechselnder Befund, jedoch stets Normoblastose, u. U. auch Erythroblastose als Zeichen einer Knochenmarksreizung, welche auch autoptisch als Hyperplasie nachweisbar ist. Man findet die Tusche in Klasmatocyten. Auffallend ist das Fehlen von Endothelwällen um die venösen Sinusse des Knochenmarkes, in welchem die Blutbildung möglicherweise intravasculär erfolgt. Die große Zahl von kernhaltigen Roten in der Milz spricht für lokale Bildung daselbst. Tusche findet sich noch reichlich in den Lungen, nicht in den Mesenteriallymphdrüsen. Das Dialysat von Tusche ist wirkungslos, nicht aber der erhaltene Rückstand. Hingegen wirken Berkefeldt-Filtrate ähnlich wie die Originaltusche, nur findet man im K.M. statt der Tusche-Clasmatocyten solche mit eosinophilem Protoplasma, teilweise mit vacuolären und granulären Einschlüssen. Etwas schwächer als Webers Tusche wirken die Fabrikate von Higgins und Günther-Wagner. Diese Befunde zeigen jedenfalls, daß die als blockierend geltende Tusche knochenmarksreizend wirkt, diese Wirkung ist bei dem früher verwendeten kolloidalen Silber durch dessen Giftigkeit verdeckt. Die wirksame Substanz ist filtrierbar (Schutzkolloid?). Interessanterweise sind gravide Kaninchen gegen die Reizwirkung der Tusche geschützt. *A. Neumann* (Wien).

Allen, C. M. van: Volume measurement of blood platelets. (Volummessung der Blutplättchen.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York a. Chir. Univ.-Klin., München.*) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **12**, Nr. 3, S. 282—285. 1926.

Beschreibung der Methode, das Volumen der Blutplättchen mit Hilfe des Thrombocytokrit zu bestimmen. *Borger* (München).

Starlinger, Wilhelm: Fortgeführte Untersuchungen über die sogenannte Reversion der Hämolyse. (*Med. Univ.-Klin., Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **54**, H. 3/4, S. 464—523. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 220.

Smirnova, V.: Die Wundheilung in vitro am amputierten Finger vom Axolotl. Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. 4, H. 2, S. 175—184. 1927.

Es werden Finger bzw. Zehen von 3—6 Monaten alten Axolotlen in Narkose abgetrennt und dieselben in Kaninchen- oder Axolotlblutplasma oder in Ringerlösung übertragen. Bei Fixation nach 1—3 Tagen findet sich im histologischen Schnitt ein mit der Wundheilung am lebenden Organismus identischer Prozeß. Das im Defekt sich bildende Blutgerinnsel wird von Epithelzellen durchwachsen, während Muskel- und Knorpelgewebe zerfallen und durch undifferenzierte Zellen ersetzt werden. Die Epithelialisierung geht durch mitotische Vermehrung der Epithelzellen vor sich, die Epithelzellen sind Embryonalzellen ähnlich. *Werthemann* (Basel).

Strauch, Clauss Burkart: Über Reizstoffe und ihre Wirkung im Hinblick auf eine lokale chemische Reiztherapie. (*Chir. Univ.-Klin., Charité, Berlin.*) Arch. f. klin. Chir. Bd. 146, H. 1, S. 97—148. 1927.

Da Granulationsgewebe gegen Infektion resistenter ist als normales Gewebe, wurde untersucht, ob sich eine Verhütung operativer Gelegenheitswunden erreichen ließe mit künstlich erzeugter Entzündung, die charakterisiert wäre durch Reichtum an jungen Zellen, üppige Gefäßversorgung und Fehlen von Nekrosen. Die lokalen Reizmittel werden nach ihrer Resorbierbarkeit, die für das Mitauftreten von Allgemeinreaktionen maßgebend ist, eingeteilt in 1. anorganische und organische, leicht und schwer wasserlösliche, 2. fettlösliche; als besondere Gruppe werden abgetrennt 3. Antigene, weil sie auch lokal die eigenartigen Überempfindlichkeitserscheinungen hervorrufen. Wie früher beschrieben, werden die wirksamen Substanzen aus einem Wasser-Öl-Emulsionsdepot langsam aufgenommen, es wird nunmehr die Ausscheidung von etwa 45 g Milchzucker 15 Tage lang verfolgt. Für die Reizversuche wurden u. a. verwendet: Sublimat, Arsenik; Paraffin, Äthylalkohol, Fettsäuren, Seifen, Fette, Wachse, Öle, Glycerin, Senföl, Fibrolysin, Milchzucker, Gummi arabicum, Stärke, Agar, Terpentinöl, Triphenylmethanfarbstoffe, Perubalsam; tierische, pflanzliche, speziell bakterielle Eiweißkörper nebst einigen Abbau- und Umwandlungsprodukten; von jenen Toxinen, die als spezifische Gefäßgifte gelten, Abrin und Cantharidin; ferner das positiv chemotaktische Lecithin und das antagonistische Cholesterin; schließlich Bakterienfiltrate, abgetötete Kulturaufschwemmungen und lebende Keime. In Vorversuchen wurden steril subcutan injiziert 90 Stoffe bei je 2—3 Mäusen; dann 180 Stoffe bei 30 Hunden, die gleichzeitig mehrere Stoffe an verschiedenen Stellen erhielten, was nach Kontrollversuchen die lokalen Reaktionen nicht beeinflussen soll. Wenn Verdacht auf Infektion bestand, wurden Agarkulturen angelegt. Nach meist 7 Tagen wurden Probeexcisionen für histologische Untersuchungen gemacht. Noch am besten brauchbar erschienen Gummi arabicum, Salepschleim, Hausenblasenleim und besonders Gelatine, die in Konzentrationen von 5—40%, auch mehrmals, an aufeinanderfolgenden Tagen zur Anwendung kam. Hier fanden sich zwar nur selten Nekrosen, aber doch häufig leichtere Gewebsschädigungen und nie die erstrebten rein reaktiven Prozesse. 4 ccm Salvarsanlösung 1:2500 verursachen Entzündung und Schädigung, 4 ccm 1:5000 werden bereits reaktionslos vertragen. Wurden die Substanzen zusammen mit einem haselnußgroßen Tampon aseptisch in eine subcutane Tasche gebracht, so führten die chemotaktisch starken fast stets zu Sekundärinfektion des Eiters, während die schwachen keimfrei blieben. Bei Infektionsversuchen waren Gummi arabicum und Agar indifferent, einige echte Reizmittel sogar resistenzvermindernd. Die Reizmittel wirken vorwiegend indirekt: Sie bringen nur Gewebe zum Zerfall, die eigentliche Ursache der Entzündung sind dann die Nekrohormone.

F. Ottensooser (Frankfurt a. M.).

Annand, P. N.: Tumors in kale. (Tumoren der Brassica coleracea). Science Bd. 65, Nr. 1692, S. 553—554. 1927.

Die vom Verf. untersuchten „Tumoren" entsprechen den auch von anderen Autoren für dasselbe Objekt (Brassica oleracea) bereits beschriebenen Intumescenzen. Verf. rief solche künstlich hervor, indem er ganze Pflanzen oder einzelne Blattanteile Dämpfen von Ammoniak oder Äthylalkohol aussetzte; die hiernach entstehenden Intumescenzen entsprachen den in Gewächshäusern auftretenden. Größere Wucherungen entstanden, wenn Verf. mit Capillaren irgendwelche Stoffe — destilliertes Wasser, Glycerin, Alkohol, Paraffinöl, Lösungen von Rohrzucker, Chlornatrium usw. in die Blätter einführte. Offenbar ist jeder Wundreiz, der von der Einführung einer Flüssigkeit begleitet wird, bereits imstande, eine „Tumor"bildung zu veranlassen. *Küster* (Gießen).

Vasiliu, Ilie: Etude sur les tumeurs des végétaux et leur analogie avec des tumeurs animales. (Studien über die Pflanzentumoren und ihre Analogie mit den tierischen Geschwülsten.) (*Clin. gynécol., hôp. Broca, Paris.*) Bull. de l'assoc. franç. pour l'étude du cancer Bd. 16, Nr. 4, S. 257—277. 1927.

Verf. stellt die Urteile zusammen, welche frühere Autoren über die Verwandtschaft und

Ähnlichkeit der Pflanzentumoren mit den Krebsgeschwülsten der Tiere vorgetragen haben. Von den Autoren, die sich mit der Kropfgalle (Crown-gall) beschäftigt haben, treten E. Smith und namentlich Magrou für ihre Analogie mit dem Krebs ein. Reichert und Blumenthal gehen fast soweit, die Identität der beiden Erscheinungen zu verteidigen. Vuillemin und Dufrénoy sind viel zurückhaltender. Bedeutungsvoll für die Beurteilung der tierischen und pflanzlichen Gewebeneubildungen findet Verf. den Umstand, daß in letzteren eine deutliche Gewebedifferenzierung eintritt; dadurch werden die Tumoren der Pflanzen dem Krebs unähnlich, sie gewinnen aber durch dasselbe Merkmal eine beachtenswerte Ähnlichkeit mit den Papillomen. *Küster* (Gießen).°°

Mühlmann, M.: Über die Körnelung in Geschwulstzellen. (Vorl. Mitt.) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **39**, Nr. 8, S. 355—360. 1927.

Kurzer Überblick über die Granulabefunde in menschlichen und tierischen Tumoren. Verf. teilt dann mit, bei welchen Fixierungen und Färbungen ihm die Darstellung der Granula am besten gelang. Die gute Färbbarkeit des Kernes scheint eine unbedingte Voraussetzung für die Anwesenheit der Körnchen im Protoplasma zu sein. Dies spricht gegen die Ansicht, daß die Granula nekrobiotischen Zellen angehören. Verf. geht dann genauer auf die Lagerung der Körnchen sowohl in gegenseitiger Beziehung als in ihrem Verhältnis zur Zelle ein. Die Form ist meist rund, seltener neigen sie zu mehr eckigem Aussehen. Stäbchenförmige Körnchen sind selten und stets nur mit runden Körnchen vermengt zu beobachten. Die Größe ist überall ziemlich gleich, ca. 0,5 μ im Durchmesser. Diese Körnchen besitzen nicht die Eigenschaft der Altmannschen Granula, saure Farbstoffe aufzunehmen, sie sind fast ausschließlich basophil. Die Zellen, welche sie enthalten, sind keine Plasmazellen und finden sich hauptsächlich im Parenchym. Sie sehen ebenso aus wie die benachbarten Geschwulstzellen. Die Körnchen finden sich aber auch in mehrkernigen und Riesenzellen. Sie speichern Fett, und dies könnte für eine Verwandtschaft mit Mitochondrien sprechen, welche neue Eigenschaften angenommen haben. Vielleicht steht die basophile Eigenschaft in Beziehung mit dem neuerdings festgestellten spezifischen Stoffwechsel der Geschwulstzellen (Warburg, Freund, Kaminer). Verf. möchte die beschriebenen Körnchen nicht mit irgendwelchen normalen Sekreten in Beziehung setzen, sondern hält es eher für möglich, daß sie ein materielles Substrat für solche Zymogene sind, welche allen Geschwülsten gemeinsam sind und welche den Geschwulsthabitus und die Geschwulstkachexie verursachen. Ihre spezielle Rolle wird auch dadurch gezeigt, daß sie nicht in der Stäbchenform vorkommen, welche (nach Rubarschkin) die aktive Form der Chondriosomen darstellt, sondern in granulärer Form, welche für den indifferenten generativen Zustand typisch ist. Verf. glaubt, daß die beschriebene Körnelung der Geschwulstzellen eine Bestätigung seiner Ansichten über die Enzymentstehung der Geschwülste darstellt. *H. Löwenstädt* (Breslau).$_{o}$

Bonne, C.: Über Geschwülste bei Teertieren. (*A. v. Leeuwenhoekhuis [niederländ. Inst. f. Krebsforsch.], Amsterdam.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **25**, H. 1, S. 1—22. 1927.

Die Befunde an einem großen Material von Teertieren werden besprochen. Bei Mäusen zeigen sich nach der Pinselung häufig sehr zahlreiche Papillome. Ein Teil hiervon heilt meistens wieder ab, während nur eins krebsartig entartet. Es wird auf die Tatsache hingewiesen, daß Teertiere ein häufigeres Vorkommen von Magenpapillomen haben, als normale Tiere. Hierbei ist entweder an die Wirkung von verschlucktem Teer oder an eine allgemeine, durch den Teer entstandene Reizung zu denken. Auch Lungentumoren treten aus den gleichen Gründen bei Teertieren in einem größeren Prozentsatz auf. Der lokalen Wirkung scheint dabei jedoch die Hauptrolle zuzufallen. Bei Pinselung am Munde berichtet Verf. über ein Carcinom der Mundschleimhaut und 2 Carcinome des Oesophagus, sowie über ein Lippencarcinom. Unter einer Reihe am Munde teergepinselter Ratten zeigte sich ein Plattenzellenkrebs in der Lunge. Zum Schluß wird darauf hingewiesen, daß sich auch beim Kaninchen durch Teerpinselung im Rücken bei vorsichtiger Applikation ein Tumor erzeugen läßt. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Korényi, Andreas: Beitrag zu den Gewebsveränderungen nach Teerpinselung. (*Pathol.-anat. Inst. II, Univ. Budapest.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **264**, H. 2, S. 383—390. 1927.

Bei einer Versuchsreihe von 10 Kaninchen, deren Ohren teergepinselt wurden, fand sich ein Fall, in dem an dem gepinselten Ohr 3 übereinanderliegende, einander mehr oder weniger deckende Tumoren entstanden waren. 2 dieser Tumoren ergaben mikroskopisch das Bild eines Fibroma molle resp. eines Papilloma, der 3. war ein Carcinom. An Hand dieses Befundes, daß der gleiche Reiz so verschiedenartige Wirkung ausüben kann, wird auf die Bedeutung der konstitutionellen und der lokalen Disposition hingewiesen sowie darauf, daß die Zelle selbst, auf die der Reiz einwirkt, bestimmenden Einfluß auf die Art des entstehenden Gewächses ausübt. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).°°

Cutler, Max: A study of the supposed multiple factors in chicken sarcoma. (Untersuchungen über die Theorie von den verschiedenen, bei der Entstehung des Hühnersarkoms wirksamen Faktoren.) (*Cornell univ. med. school, New York.*) Journ. of cancer research Bd. **10**, Nr. 4, S. 450—468. 1926.

Die Arbeit schließt sich eng an die Untersuchungen von Gye an und ist auch zum Teil in dem Laboratorium dieses Autors ausgeführt. Verf. kommt auf Grund einer größeren Versuchsreihe, die sich in erster Linie mit einer Prüfung der Wirkung von Chloroform auf die Infektionstüchtigkeit des Roustumorfiltrates befaßt, zu dem Schluß, daß die Empfindlichkeit des Filtrates gegen Chloroform außerordentlich schwankt, je nach dem verwendeten Tumor. Eine Standardisierung der Chloroformmethode war daher nicht möglich. Es gelang nicht, die Anwesenheit von 2 verschieden wirksamen Faktoren in dem Filtrat durch die zahlreichen unternommenen Versuche zu bestätigen. Unterschiede in der Empfindlichkeit gegenüber Chloroform könnten einmal durch den verschiedenen Gehalt an spezifischem Faktor oder durch Schwankungen der in dem Filtrat enthaltenen Virusmenge bedingt sein. Es war unmöglich, einen bestimmten Einfluß des Chloroforms auf ein wirksames Agens nachzuweisen, ohne daß das andere geschädigt wurde. In mehreren Experimenten kam es allein durch Verimpfung von verriebenem Tumorbreifiltrat zur Bildung von Geschwülsten, während andererseits spezifischer Faktor und Aktivator zusammen ohne Wirkung blieben. Daher müssen 2 positive Ergebnisse, bei denen eine Aktivierung des Filtrates durch frische Emulsion eines Jensenschen Rattensarkoms oder einer 5 Tage alten anäroben Kultur von embryonalem Mäusegewebe gelang, als zufällige Ereignisse gebucht werden. Alle diese und ähnliche experimentelle Schwierigkeiten machen daher die Bestätigung von 2 beim Zustandekommen des Roustumors wirksamen Faktoren unmöglich. *Krauspe* (Leipzig).

Einzellige.

(Cytologie.)

Yorke, Warrington, and A. R. D. Adams: Observations on Entamoeba histolytica. III. Some factors governing development and excystation of the cysts in vitro. (Beobachtungen an Entamoeba histolytica III. Über einige Faktoren, die für die Entwicklung und Encystierung der Cysten in vitro maßgebend sind.) Ann. of trop. med. a. parasitol. Bd. **21**, Nr. 2, S. 281—292. 1927.

Die Angabe von Dobell und Laidlaw, daß die 1—2tägige Einwirkung niedrigerer Temperatur (als die Körpertemperatur) auf die Cysten von Entamoeba histolytica eine notwendige Vorbedingung für ihre Weiterentwicklung, Ausreifung und spätere Keimung darstellte, fand Verf. bei seinen Untersuchungen nicht bestätigt. Unreife, d. h. ein- und zweikernige Cysten, die unmittelbar nach ihrer Ausscheidung mit dem Stuhl in Kulturmedium übertragen wurden, entwickelten sich ordnungsgemäß weiter, so daß nach wenigen Stunden die Mehrzahl aller Cysten vierkernig geworden war. Andererseits hat allerdings auch die Abkühlung der Cysten auf 0—5° für bis zu 48 Stunden keinen schädigenden Einfluß. Die Zahl der ausschlüpfenden Tiere wechselt von Fall zu Fall, und hielt sich meist unter 50%. Die Temperatur ist dabei nicht von Einfluß, da bei gewaschenem und angereichertem Cystenmaterial (aus frischem Stuhl), das während der ganzen Zeit der Behandlung bei 37° gehalten wurde, der Prozentsatz der Excystierungen regelmäßig höher war, nämlich 80—90%. Wie es scheint, enthält der frisch entleerte Stuhl Stoffe, die die Excystierung hemmen. (II. vgl. diese Ber. **3**, 748.) *A. Arndt* (Rostock).

Hegner, Robert: Excystation in vitro of human intestinal protozoa. (Über die Excystierung menschlicher Darmprotozoen in vitro.) (*Johns Hopkins school of hyg. a. public health, Baltimore.*) Science Bd. **65**, Nr. 1693, S. 577—578. 1927.

Verf. berichtet über die bisherigen Beobachtungen von Excystierung menschlicher Darmprotozoen in vitro, die Entamoeba histolytica, Councilmania lafleuri und Jodamoeba Williamsi betreffen, und fügt seine eigenen Beobachtungen an Entamoeba coli, Endolimax nana und Chilomastix mesnili hinzu. Bei Giardi lamblia konnten in vitro zwar Bewegungen innerhalb der Cystenhülle beobachtet werden, doch kam es nicht zum Ausschlüpfen des Organismus. Als wirksame Faktoren für die Excystierung haben nur Feuchtigkeit und angemessene Temperatur (ca. 37°) zu gelten, während der Einfluß von Verdauungssäften unnötig ist und sowohl in förderndem als auch in schädigendem Sinn zur Geltung kommen könnte. *A. Arndt* (Rostock).

Koch, Dorothy Ann: An experimental study of the effects of dyes, of dye mixtures, and of disinfectants upon Endamoeba gingivalis (Gros) in vitro. (Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß von Farbstoffen, Farbstoffgemischen und Desinfizientien auf Entamoeba gingivalis [Gros] in vitro.) Univ. of California publ. in zool. Bd. **29**, Nr. 11, S. 241—266. 1926.

Die Beobachtungen über die Wirkung von Farbstoffen usw. auf Entamoeba gingivalis, die auf einer Modifikation des Nährbodens von Boeck und Drbohlav gezüchtet wurde, erstreckten sich über 72 Stunden und hatten folgende Ergebnisse: Die letalen Konzentrationen der benutzten Farbstoffe waren: Säurefuchsin über 1 : 200, Säureviolett über 1 : 1000, Neusolidgrün 3 B, Brilliantgrün und basisches Fuchsin 1 : 9000, Malachitgrünoxylat, Äthylviolett und Nilblau A 1 : 20 000, Naphtholblau, Auramin und Acridinorange 1 : 60 000, Acridingelb R 1 : 90 000, Acriflavin 1 : 200 000. Gemische von Acriflavin mit Acridinorange, Natriumjodat, Gentianaviolett, Phenosaphranin, Äthylviolett und Phenosafranin + Gentianaviolett wirkten bei etwa der gleichen Verdünnung toxisch wie Acriflavin allein. Von den untersuchten Farbstoffgruppen hatten die Phenylmethanfarbstoffe die geringste, die Acridinfarbstoffe die stärkste Wirkung; dazwischen standen die Chinonimidfarbstoffe. Unter den Phenylmethanderivaten waren die Diphenylmethane stärker wirksam als die Diamino- und Triaminotriphenylmethane, in der Chinonimidgruppe die Oxazine stärker als die Azine, unter den Acridinen war Acriflavin am stärksten, dann folgten Acridingelb R und Acridinorange. Einige Farbstoffe zeigten eine deutliche selektive Wirkung insofern, als eine Schädigung der Bakterien der Kulturen bei noch Konzentrationen erreicht wurde, die keinen toxischen Einfluß mehr auf die Amöben hatten. Die Anwendung solcher Konzentrationen führte zu einer Verlängerung der Lebensdauer der Kulturen. Ferner zeigte sich bei dieser Gelegenheit, daß E. gingivalis mit sehr wenig Bakterien in Kultur gehalten werden kann, und es scheint, daß die Bakterien entbehrt werden können, wenn anderes Nahrungsmaterial zur Verfügung steht. Andererseits läßt sich mit Farbstoffen allein völlige Bakterienreinheit der Kulturen nicht erzielen. Kalium- und Natriumjodat entfalteten in den Kulturen deutliche bactericide Wirkung, ließen jedoch Kokken unbeeinflußt. Trikresol und Formalin in stärkeren Konzentrationen führten schon in kurzer Zeit den Tod der Amöben herbei, so daß sie für die Reinigung der Kulturen von Bakterien nicht in Betracht kommen. *A. Arndt* (Rostock).

Wolff, Etienne: Sur quelques particularités de la division et de l'enkystement d'une amibe d'eau douce. (Über einige Besonderheiten bei der Teilung und Encystierung einer Süßwasseramöbe.) (*Inst. de biol. gén., fac. des sciences, Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 21, S. 283—285. 1927.

Bei der Teilung von Hartmannella bigerrima n. sp. (Amöbe) verschwindet die contractile Vakuole kurz vor dem Beginn der Plasmateilung, etwa in der Zeit zwischen Metaphase und Anaphase der Kernteilung. Zwischen dem Pulsationsrhythmus der contractilen Vakuole in den Anfangsstadien der Teilung und der Teilungsgeschwindig-

keit des Protoplasmas lassen sich deutliche Beziehungen feststellen, insofern als einer erhöhten Pulsationsgeschwindigkeit eine raschere Plasmateilung entspricht. Auch vor der Encystierung zeigt die contractile Vakuole beschleunigte Pulsation, die vermutlich im Dienste der bei der Encystierung stattfindenden Entwässerung des Protoplasmas steht. *A. Arndt* (Rostock).

Hoogenraad, H. R.: Beobachtungen über den Bau, die Lebensweise und die Entwicklung von Hedriocystis pellucida Hertw. et Less. (*Zool. Laborat., Univ. Utrecht.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. 58, H. 2, S. 321—343. 1927.

Das Material entstammt dem Torfstich eines ehemaligen Hochmoors in Gelderland. Kulturversuche wurden nicht unternommen. Morphologie. Der kuglige Plasmakörper von 10—12 μ Durchmesser ist von einer kugligen Schale von 20—25 μ Durchmesser umgeben. Die Schale besitzt an ihrer äußeren Oberfläche stumpfkegelförmige Höcker, deren jeder einen Porus zum Durchtritt für ein Pseudopodium besitzt (diese Poren sind aber bei Vergr. 800 × nicht sichtbar). Die Zahl der Pseudopodien beträgt 6—15; sie sind dünn, bis 100 μ lang und ihre innerhalb der Schale gelegenen proximalen Abschnitte dienen gleichzeitig als Aufhängevorrichtung für das Plasma. Mittels eines 50—90 μ langen, 1 μ dicken soliden Stieles, welcher nur mit der Schale, nicht aber mit dem Plasma in Verdindung steht, ist das Tier an Fremdkörpern befestigt. Der Kern ist kuglig, enthält einen großen Binnenkörper und liegt exzentrisch im Plasma. Contractile Vakuolen sind 2—3 vorhanden. Als Nahrung dienen Bakterien, auch Flagellaten. Letztere können wegen der Enge der Poren der Schale nicht in das innerhalb der Schale befindliche Plasma befördert werden und werden außerhalb der Schale vom Plasma der Pseudopodien umflossen und verdaut. Verf. fand neben einem Typus von H. pell. mit kräftiger, rötlichgelb gefärbter Schale viele Tiere mit dünner und farbloser Schale, bei denen auch die Höcker nicht so ausgeprägt waren. Da Übergänge zwischen diesen beiden Typen fehlten, hält Verf. im Gegensatz zu Pénard die farblosen Tiere nicht für junge Individuen des gefärbten Typus, sondern beide Typen für zwei durch konstante Merkmale unterschiedene Formen von H. pellucida. — Die Teilung dauert 30 Minuten (Temperaturangabe fehlt), die Teilungsrate wurde nicht festgestellt. Die Teilungsebene steht senkreeht zur Stielachse. Kernteilung wurde nicht untersucht. Die beiden Tochtertiere bleiben 2—3 Tage lang mit ausgestreckten Pseudopodien eng aneinandergepreßt in der Schale liegen. Darauf führt eines der Tochtertiere amöboide Bewegungen aus, erhält 2 Geißeln, verliert die Pseudopodien und zwängt sich durch einen Porus der Schale, welcher vorher einem Pseudopodium als Durchtrittsöffnung diente. Das Tier wird dabei sanduhrförmig eingeschnürt, und auf Grund der Messung der stärksten Einschnürung ließen sich für den Porus (welcher nicht erweiterungsfähig ist) 2 μ Durchmesser ermitteln. Das in der Schale zurückgebliebene Tochtertier nimmt nun Kugelform an. Der farblose, 15 μ lange und 3 μ breite Schwärmer läßt am Vorderende den Kern, am Hinterende eine contract. Vak. erkennen. 2—3 Min. nach dem Ausschwärmen kugelt der Schwärmer sich ab, setzt sich fest, verliert die Geißeln (ob durch Einziehen oder Abwerfen wurde nicht ermittelt) und erhält innerhalb einer weiteren Minute die Pseudopodien. Der Stiel wird wahrscheinlich als Pseudopodium angelegt; er verdickt und verlängert sich innerhalb 30 Minuten stark. Über die Bildung der Schale konnte nur festgestellt werden, daß sie nicht unmittelbar an der Oberfläche des Plasmas, sondern in dem für erwachsene Tiere charakteristischen Abstand vom Plasma erfolgt. Da diese Art der Schalenbildung schwer verständlich ist, nimmt Verf an, daß das Plasma von einer optisch nicht isolierbaren Substanz umgeben ist, an deren Oberfläche die Schale gebildet wird. Zum Schluß vergleicht Verf. die Morphologie und Ontogenese von Hedriocystis und Clathrulina, erörtert die phyletische Bedeutung der Schwärmerbildung bei gewissen Heliozoen und schließt sich der Ansicht Paschers über die Bedeutung der Schwärmer für die räumliche Verbreitung an.
G. Weyer (Berlin-Dahlem).

Hoogenraad, H. R.: Zur Kenntnis der Fortpflanzung von Paulinella chromatophora Lauterb. (*Zool. Laborat., Univ. Utrecht.*) Zool. Anz. Bd. **72**, H. 5/8, S. 140—150. 1927.

Verf. gibt zuerst eine Übersicht über die (durch Lauterborn u. a. bereits bekannte) Morphologie des Rhizopoden Paulinella chromatophora und kommt dann auf Grund seiner nicht ganz lückenlosen Beobachtungen an mehreren Exemplaren zu dem Schluß, daß die Teilung hier genau so erfolgt wie bei Euglypha. Von den beiden im Plasma von P. chromat. vorhandenen 5 μ dicken hufeisenförmigen Chromatophoren wandert der eine innerhalb 5 Minuten in das neugebildete Tochtertier hinüber, indem er sich durch die nur 3 μ weite Mundöffnung hindurchzwängt. Darauf trennen sich die Tiere; im Laufe der nächsten Tage teilen sich die Chromatophoren, so daß dann jedes Tier wieder deren zwei besitzt. Der im Muttertier zurückbleibende Chromatophor war in einem Falle bereits geteilt, als der Wanderchromatophor an das Tochtertier abgegeben wurde. Die Kernteilung wurde nicht untersucht. *G. Weyer* (Berlin-Dahlem).

Morea, Lucien: Influence de la concentration en ions H sur la culture de quelques infusoires. (Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf die Kultur von einigen Infusorien.) (*Laborat. de biol. exp., univ., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 19, S. 49—50. 1927.

Die Untersuchungen wurden an Spirostomum, Paramaecium aurelia und Colpoda cuculus vorgenommen. Für die erste Art waren die p_H-Grenzwerte 6,5 und 8,0, für die zweite 6,0 und 9,5, für die dritte 5,5 und 9,5. Die optimalen Werte waren: für Spirostomum um 7,5; für Paramaecium am besten 8—8,5, 9,5, 7,0, 6,5; weniger gut 7,5, 6,0, 9,0. Hungernde Tiere sind weniger resistenzfähig gegenüber stark sauren bzw. alkalischen Lösungen. Falls die Tiere mit Bakterien gefüttert werden, macht sich eine Regulierung der Wasserstoffionenkonzentration bemerkbar, indem das p_H der Lösungen sich mit der Zeit verändert bis ein annähernd stationärer Zustand bei p_H = 7,5—8,5 erreicht wird. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Wibaut-Isebree Moens, N. L.: Die Entwicklung von Protozoen in Heuinfusion. (*Gemeentel. geneesk.-en gezondheidsdienst, Amsterdam.*) Nederlandsch tijdschr. v. hyg., microbiol. en serol. Bd. **2**, Nr. 2, S. 113—122. 1927. (Holländisch.)

Verf. hat sich mit der Frage beschäftigt, ob die in Heuinfusionen gezüchteten Protozoen vom Heu oder vom zugefügten Wasser stammen. Es zeigte sich, daß Kulturen aus Leitungswasser sehr arm an Protozoen sind, nur Colpoda kommt regelmäßig darin vor. Wird aber Teichwasser oder dergleichen dem Heu zugefügt, so zeigen die Kulturen sehr verschiedene Arten. Weiter bringt Verf. Einzelheiten in bezug auf die Züchtung. *B. J. Krijgsman* (Utrecht).

Beers, C. Dale: The relation between hydrogen-ion concentration and encystment in Didinium nasutum. (Die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration für die Encystierung von Didinium nasutum.) (*Zoöl. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Journ. of morphol. Bd. **44**, Nr. 1, S. 21—28. 1927.

Die Encystierung von Didinium wird durch Hunger hervorgerufen. Verf. stellte nun Kulturmedien her, deren Wasserstoffionenkonzentration durch Zufügen von 5 ccm einer Pufferlösung zu 95 ccm des Mediums kontrolliert wurde. Als Pufferlösungen dienten Gemische von Kaliumphthalat + Kalilauge für p_H-Werte von 5,0—6,2; primärem Kaliumphosphat + Kalilauge für Werte von 5,8—8,0; H_3BO_3 + KCl + KOH für Werte von 7,8—9,6. Die Unterschiede der p_H-Werte zwischen zwei Medien betrugen immer 0,2. Wurden nun Didinien in solche gepufferten Medien gebracht und ihnen das Futter entzogen, so stellte sich folgendes ein: Bei 5,0 starben alle Didinien ohne Vermehrung; bei 5,2 war die Vermehrung sehr gering, es traten keine Cysten auf und die Tiere gingen schließlich an Futtermangel zugrunde; bei 5,4 encystierten ca. 21% der Tiere; mit zunehmender Alkalinität vergrößert sich der Prozentsatz der Encystierungen und erreicht bei 6,4 etwa 50%; zwischen 6,4 und 8,4 bleibt dieser Prozentsatz ziemlich beständig (Schwankungen zwischen 50 und 55%) und geht bei weiter zu-

nehmender Alkalinität allmählich zurück, bis schließlich bei 9,4 zuerst die Encystierung und bei 9,6 auch die Vermehrung sistiert wird. Es würde sich also eine deutliche Wirkung der Wasserstoffionenkonzentration auf die Encystierung feststellen lassen. Leider vermißt man in der Arbeit genauere Angaben über die Konstanz der Wasserstoffionenkonzentration in den gepufferten Medien. Das bloße Zusetzen von 5 ccm Pufferlösung zu 95 ccm Wasser genügt noch nicht, um eine solche Konstanz zu gewährleisten.
A. Luntz (Berlin-Dahlem).

Klokaciova, Zenaide: Azione dei cloruri di Li, K, Na, Ca sulla divisione e sui vacuoli contrattili di Paramaecium caudatum. (Wirkung der Chloride von Li, K, Na, Ca auf die Teilung und die contractilen Vakuolen von Paramaecium caudatum.) (*Istit. di zool., univ., Roma.*) Boll. dell'istit. zool. d. univ., Roma Bd. **4**, S. 151—165. 1927.

Nach den Protokollen der Verf. bewirkten $^n/_{200}$-Lösungen von LiCl und KCl eine Beschleunigung der Teilung, $^n/_{200}$-Lösung von NaCl soll mitunter verzögernd, mitunter beschleunigend wirken, $CaCl_2$ $^n/_{200}$ nur verzögernd. Als Kontrolle dienten Kulturen in destilliertem Wasser. In den Medien wurde als „Nährmittel" latte coagulato (d. i. wahrscheinlich ein Trockenmilchpräparat!) gelöst. Aus den Experimenten der Verf. geht nach Ansicht des Ref. nur soviel hervor, daß gegenüber der angewandten „Kontrolle" eine Beschleunigung oder Verzögerung eintrat; ob auch unter genau analysierten Bedingungen (Klone, Individualzählkulturen usw.), darüber geben die Experimente keinen sicheren Aufschluß. LiCl, KCl, NaCl bewirken bei bestimmter Konzentration eine Vergrößerung des Volumens der contractilen Vakuolen und des Zellkörpers überhaupt, während $CaCl_2$ die entgegengesetzte Wirkung hat (Optimum für Li bei $^n/_{20}$, für K bei $^n/_{50}$, für Na bei $^n/_{20}$). Verf. glaubt, daß der Grund hierfür in der durch die verschiedenen Kationen bewirkten gesteigerten Wasseraufnahme liegt (Li wirkt am stärksten). Bei stärkeren Konzentrationen treten Depressionen bzw. Absterbeerscheinungen auf, die Verf. auf Ausfällungen zurückführt. Die Verf. hebt jedoch hervor, daß ihre Ergebnisse noch nicht als feststehend betrachtet werden können.
Hämmerling (Berlin-Dahlem).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Tallophyten.

Bryan, Mary K.: The flagella of Bacillus amylovorus. (Die Geißeln von Bacillus amylovorus.) (*Laborat. of plant. pathol., bureau of plant. industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Phytopathology Bd. **17**, Nr. 6, S. 405—406. 1927.

In einer kürzlichen Mitteilung berichtete Rosen über die Begeißelung von B. amylovorus und fand diesen Organismus polar begeißelt, und in einer späteren Mitteilung spricht er ebenfalls davon, daß der genannte Organismus nur eine polare Geißel besitzt und in keinem Falle eine Begeißelung an der ganzen Oberfläche gefunden wurde. Verf. untersuchte nun von verschiedenen Gegenden und verschiedenen Bäumen stammendes Material, das in Reinkultur genommen wurde, konnte aber stets peritriche Begeißelung der Stäbchen feststellen. Immerhin wurden aber auch Stäbchen mit nur einer Geißel gefunden; bei diesen dürften allerdings die Geißeln während der Präparation abgeworfen worden sein. Es hat daher den Anschein, daß Rosen entweder nicht im Besitz des richtigen Organismus war oder daß seine Bakterien während des Präparationsprozesses ihre Geißeln abgeworfen haben. Die peritriche Begeißelung illustriert Verf. durch beigegebene Photogramme.
J. Kisser (Wien).

Kharbush, Saïd: Evolution nucléaire du Sclerotinia Fuckeliana de Bary. (Die Kernverhältnisse der Sclerotinia Fuckeliana de Bary.) Bull. de la soc. botan. de France Bd. **74**, Nr. 3/4, S. 257—262. 1927.

Verf. studierte an gefärbten Mikrotomschnitten das Heranwachsen der jungen Asci bei dem Weinparasiten Sclerotinia Fuckeliana und schildert die Kernteilungen an

Hand von Zeichnungen. Alle Kernteilungsstadien konnten lückenlos beobachtet werden. Die diploide Chromosomenzahl beträgt 4, die Reduktion erfolgt bei der ersten Teilung des Fusionskernes im jungen Ascus. Der fertige Ascus enthält 8 Sporen, die meist zweikernig sind. Aus den Ascosporen geht bei der Keimung ein Mycel hervor, das zum Teil direkt die Konidienträger der Botrytis cinerea bildet, zum Teil Sklerotien liefert, die ihrerseits entweder Apothecien oder die Konidienform erzeugen, wie dies schon von einem Teil der früheren Autoren beobachtet wurde. *F. Zattler* (München).

Bathellier, Jean: Note sur les cultures mycéliennes réalisées par les termites indochinois. (Über Mycelkulturen bei indochinesischen Termiten.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 25, S. 1581—1583. 1927.

In den Bauten indochinesischer Termiten (u. a. Odontotermes Horni Wasmann) fand Verf. Pilzgärten von Volvaria eurhiza Berkeley und Broome. Es ist dies derselbe Basidiomycet, den Petch (1099) bei Termiten auf Ceylon fand. Das Substrat der Pilzgärten besteht aus gekauten Blattstückchen, dürren Grashalmteilchen usw. Der Pilz, der auf diesem Substrat nur vegetativ wächst, bildet dieselben charakteristischen kugeligen Auftreibungen an den kurzen Hyphenenden, wie sie die früheren Autoren bei den Pilzgärten anderer Termiten und auch bei Ameisen fanden und für welche Möller (1893) den Namen „Kohlrabihäufchen" einführte („mycotêtes" der Franzosen, „spheres" der Engländer). Innerhalb der Pilzgärten ist das Mycel wenig gegliedert und vakuolenreich. Isolierte „Kohlrabihäufchen" entwickelten Fruchtkörper, welche die Bestimmung des Pilzes ermöglichten. Aber sehr häufig wird der Termitenpilz außerhalb der Pilzgärten durch das Hochkommen eines Askomyceten (Xylaria Gardneri var. minor Berkeley) unterdrückt, was Petch ebenfalls beobachtete. Im Gegensatz dazu erwiesen sich die von Möller untersuchten Pilzgärten südamerikanischer Ameisen (Atta-Arten) noch mehr als Reinkulturen, da auch außerhalb des Nestes nur der Basidiomycet Rozites gongylophora auftrat. *F. Zattler* (München).

Bauch, Robert: Untersuchungen über zweisporige Hymenomyceten. II. Kerndegeneration bei einigen Clavaria-Arten. (*Botan. Inst., Univ. Rostock.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **58**, H. 2, S. 285—299. 1927.

An 3 Arten der Gattung Clavaria, die stets zweisporige Basidien ausbilden und bei denen die Hyphen der Fruchtkörper das Paarkernstadium aufweisen sowie wohlausgebildete Schnallen zeigen, wurde die Basidienentwicklung cytologisch untersucht. Der Paarkern in der jungen Basidie liefert nach der Karyogamie in 2 Teilungsschritten (wovon der erste die Reduktionsteilung darstellt) 4 Kerne (= Tetradenkerne), von denen sich bei Clavaria cristata und C. rugosa jeder nochmals teilt, so daß achtkernige Basidien entstehen. Von den 8 Kernen wandern 2 in die Sporen ein, während die übrigen 6 Kerne sich in der Mitte der abgesporten Basidie sammeln und dort langsam degenerieren. Das Hymenium bildet mehrere Basidiengenerationen heran, wodurch die abgesporten und allmählich kollabierenden Basidien in tiefere Schichten des Hymeniums verlagert werden und auch dort noch an der Sechskernigkeit leicht zu erkennen sind. Damit ist zugleich auch erwiesen, daß die übrigen Kerne nicht etwa für weitere Sporengenerationen derselben Basidie dienen. Bei der 3. untersuchten Art, Clavaria cinerea, wird die Teilung der Tetradenkerne nicht gleichmäßig durchgeführt, gewöhnlich teilen sich nur 2 oder 3 Kerne. Die reife Basidie enthält so eine zwischen 5 und 8 wechselnde Anzahl von Kernen. In die Sporen können sowohl Tetradenkerne als auch deren durch die 3. Teilung entstandene Abkömmlinge einwandern. Diese Unterscheidung ist in den Präparaten an den häufig vorhandenen Größenunterschieden der Kerne deutlich möglich. Da irgendeine genetische Veränderung der Kerne bei dem 3. Teilungsschritt nicht zutreffen dürfte, wird die Erscheinung nur verständlich, wenn man sie als eine phylogenetische Reminiszenz an ein früheres achtsporiges Basidium auffaßt, dessen letzter Rest sich noch in der 3. Teilung gerade bei diesen zweisporigen Clavariaceen erhalten hat. (I. vgl. diese Ber. **1**, 619.) *F. Zattler* (München).

Bachmann, E.: Zur Gonidienvermehrung bei Flechten. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. 45, H. 6, S. 308—314. 1927.

Bei der Beobachtung einiger Abweichungen in der im Flechtenthallus erfolgenden vegetativen Teilung der Algenzellen konnte Verf. die Beziehungen zwischen dem Wachstum der Gonidien und des Flechtenpilzes feststellen. Bei Lecidea expansa wurde festgestellt, wie Algenzellen, die auf die Thallusoberfläche angeflogen oder angeschwemmt worden waren, von den Hyphen umsponnen und in den Thallus einverleibt wurden. Die Folge war sowohl eine reichliche Vermehrung der Gonidienzellen als auch des Pilzanteils. Verf. schließt daraus, daß diese Wachstumserscheinungen in beiden Komponenten durch gegenseitige und günstige Beeinflussung erklärt werden müssen. Ähnliches konnte Verf. bei Cladonia ochrochlora sehen. Hier bemächtigten sich die Hyphen des unterseitigen Markes einiger angeschwemmter Soredien, was eine Verdickung des Thallus an der betreffenden Stelle und eine Zunahme der Gonidienschichten zur Folge hatte. Solche Wachstumssteigerungen können aber auch von innen aus erfolgen. In solchen Fällen wie bei dem hier untersuchten Diploschistes scruposus dringen die Gonidien empor, teilen sich entsprechend rascher und die Folge davon ist eine Hügelbildung, weil durch das raschere Wachstum der Gonidien auch eine Wachstumsförderung des Pilzmycels verbunden ist. Es kommt auf diese Weise eine Vermehrung der Schichten und mithin eine Verdickung des Thallus zustande. Irgendwelche Anzeichen eines Kampfes zwischen Pilz und Alge ist hier nicht wahrzunehmen; es handelt sich auch hier um eine wechselseitige Förderung. Ähnliche Hügelbildungen wurden vom Verf. auch noch bei Rhizocarpon grande und Lecanactis Stenhammari beobachtet. Bei letzterer Form ist jedoch der Verf. der Ansicht, daß die Hügelbildung nicht mit der Verdickung des Thallus im Zusammenhang stehe, sondern er vergleicht diese Bildungen mit den Warzen von Anaptychia ciliaris f. verrucosa, die nach ihm Isidien darstellen, welche der Durchlüftung und Assimilation dienen. Doch auch hier nehmen beide Komponenten des Thallus an der Wachstumsförderung in gleichem Maße teil. *B. Schussnig* (Wien).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

● **Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. Hrsg. v. Wilhelm v. Möllendorff. Bd. 3: Haut und Sinnesorgane. Tl. 1. Haut. Milchdrüse. Geruchsorgan. Geschmacksorgan. Gehörorgan.** Berlin: Julius Springer 1927. VII, 505 S. u. 321 Abb. RM. 90.—.

In erfreulich kurzem Zeitabstande ist dem ersten Teilbande des Handbuches ein zweiter gefolgt, und zwar der erste Teil des dritten Bandes (Haut und Sinnesorgane), in welchem Hoepke (Heidelberg) die Haut, v. Eggeling (Breslau) die Milchdrüse und Kolmer (Wien) das Geschmacks-, Geruchs- und Gehörorgan bearbeiteten. Die allgemeinen Vorzüge und besonders die schöne Ausstattung des Werkes wurden schon in der ersten Besprechung gewürdigt; über den Inhalt, dessen Abfassung bewährten Kräften anvertraut wurde, ist eigentlich nicht viel zu sagen. Doch würde es der Bedeutung des Werkes nicht entsprechen, wenn man die Kritik ganz unterdrücken wollte, die natürlich auch nur die Meinung eines einzelnen wiedergibt, aber unter Umständen doch von Nutzen sein kann. Die Darstellung der Haut ist stellenweise etwas knapp geraten, und auch die Abbildungen könnten reichlicher sein. Es scheint fast, als ob der Verf. die einfachen Grundtatsachen, die man in jedem Lehrbuch findet — vielleicht gerade deshalb —, gar zu kurz abgetan hätte. So wird z. B. dem Nagel eine einzige Textseite und gar keine Abbildung zuteil; man vermißt ein vollständiges Normalbild der unbehaarten wie der behaarten Haut, der Talg- wie der Knäueldrüsen. Den Mastzellen wird ein besonderer Abschnitt gewidmet, aber die Plasmazellen bleiben unerwähnt und ebenso die Hautnerven. Da es dem Verf. durchaus zweifelhaft erscheint, ob die von Langerhans beschriebenen Zellen wirklich Melanoblasten seien, hätte

er es in einem Handbuche, von dem man zuverlässige Belehrung erwartet, unterlassen sollen, „verzweigte, zwischen den Basalzellen liegende Zellen, die auf Dopa mit Schwarzfärbung reagieren" als „Langerhanssche Zellen" zu bezeichnen. In gut gegliederter Darstellung, mit Bedachtnahme auf Entwickelung, Altersverschiedenheiten und vergleichende Histologie, behandelt v. Eggeling das Kapitel der Milchdrüse. Auch hier wären wohl reichlichere Abbildungen — z. B. einer etwas größeren Partie der reifen menschlichen Drüse — nicht unangebracht gewesen. Ganz ausgezeichnet und sicherlich ein sehr wertvoller Teil des Handbuches sind die folgenden Kapitel. In vorbildlicher Weise gibt der Histophysiolog Kolmer darin eine zum großen Teile auf eigenen anerkannten Forschungen beruhende, erschöpfende Darstellung des Geschmacks-, Geruchs- und Gehörorgans, mit weitgehender Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte, vergleichenden Morphologie und Physiologie. In diesem Beitrage wird man vollwertige Aufklärung finden, wie man sie von einem so großangelegten Werke zu erwarten berechtigt ist, nicht nur durch den Text, sondern auch durch die zahlreichen, fast ausschließlich nach eigenen Präparaten hergestellten Abbildungen. Meist verwendet Kolmer Photogramme, was von der hervorragenden Güte seiner Präparate Zeugnis ablegt. So löblich das aber auch ist, würde man einer klaren Nachzeichnung, die das Wesentliche reiner heraushebt, manchmal den Vorzug geben. Schließlich noch ein Wort an den Herausgeber über die Einteilung des Stoffes. Der vorliegende Band enthält a) die Haut, b) die Milchdrüse, c) Geschmacksorgan, d) Geruchsorgan usw. Man braucht kein Pedant zu sein, um es angemessener zu finden, die Sinnesorgane in einem eigenen Hauptabschnitt zusammenzufassen, als jedes einzeln und selbständig der Haut und Milchdrüse folgen zu lassen. *Alfred Kohn* (Prag).

Oka, Asajiro: Sur la morphologie externe de Carcinobdella kanibir. (Über die äußere Morphologie von Carcinobdella kanibir.) (*Inst. zool., école norm. sup., Tokyo.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **3**, Nr. 3, S. 171—174. 1927.

Kurze morphologische Beschreibung einer bereits 1910 vom Verf. entdeckten Hirudinee von der japanischen Küste. Carcinobdella kanibir lebt in Chionecoetes opilio. Das Tier hat gut ausgebildete Dissepimente; zwischen 2 Dissepimenten zeigt die Haut, wenigstens in der mittleren Körperregion, 14 äußere Ringel. In der Clitellum-Region ist die Zahl geringer. Vergleich mit der Gattung Johanssonia. *Kuhl* (Frankfurt a. M.).

Feuerborn, H. J.: Über die Genese der imaginalen Thoraxmuskulatur und das Tracheensystem von Psychoda alternata Say. (IX. Beitrag zum Thoraxproblem.) (*Zool. Inst., Univ. Münster i. W.*) Zool. Anz. Bd. **71**, H. 9/10, S. 249—269. 1927.

Weitere Erörterung zum Problem der Thoraxgliederung. Untersuchungen des Muskelsystems ergaben keinen direkten Beweis für die Doppelwertigkeit des larvalen Pronotums. Nach Auffassung des Verf. bietet jedoch das Tracheensystem Andeutungen in dieser Richtung. Die Ableitung des imaginalen Mesonotums konnte nicht durchgeführt werden. Die von Feuerborn früher gegebene Ableitung des Psychodidenthorax auf Grund äußerer Merkmale ist durch Untersuchungen des inneren Organsystems nicht bestätigt worden. (VIII. vgl. diese Ber. **4**, 667.) *H. v. Lengerken.*

Bartsch, P., and Mary E. Guick: An anatomic study of Zonitoides arboreus Say. (Eine anatomische Studie über Zonitoides arboreus Say.) Journ. of agricult. research Bd. **32**, Nr. 8, S. 783—791. 1926.

Eine eingehende anatomische Bearbeitung der zu den Stylommatophora gehörigen Landschnecke Zonitoides arboreus Say wurde durch ihr Auftreten in Verbindung mit einer Wurzelkrankheit des Zuckerrohrs in Louisiana, U. S. A., veranlaßt. Die Tiere finden sich in den Gängen der Regenwürmer an den Wurzelballen des Zuckerrohrs. Infolge Benagens der Wurzeln durch die Schnecken werden die Pflanzen für eine Infektion an den verletzten Stellen zugänglich, wodurch die Wurzelkrankheit entsteht. Zum Vergleich wurden Exemplare des typischen Zonitoides arboreus Say von Washington, D. C., untersucht, wobei die vollständige Übereinstimmung der Tiere beider Fundorte festgestellt wurde, trotzdem die Lebensweise in den nördlicheren Gebieten eine durchaus andere ist und dort die Schnecke als ein durchaus harmloses Tier auf-

tritt, das keinerlei landwirtschaftlichen Schaden verursacht. Die sorgfältige anatomische Bearbeitung zeigt im allgemeinen die für die Gattung Zonitoides typischen Verhältnisse und wird durch gute Abbildungen erläutert. *Caesar R. Boettger* (Frankfurt a. d. O.).

Williams, Herbert U.: Gross and microscopic anatomy of two Peruvian mummies. (Makro- und mikroskopische Anatomie zweier peruanischer Mumien.) (*School of med., univ., Buffalo.*) Arch. of pathol. a. laborat. med. Bd. **4**, Nr. 1, S. 26—33. 1927.

Nach Einlegen in schwache Formollösung konnten Muskeln, Sehnen, größere Nerven und Gefäße an zwei untersuchten peruanischen Mumien leicht durch Präparation festgestellt werden. Die mikroskopische Untersuchung von Celloidinschnitten ließ zwar kein Angehen der Kernfärbung (Hämatoxylin) erkennen, doch war das Binde- und Fettgewebe leicht zu erkennen, stellenweise ließen sich die elastischen Fasern nach Weigert gut färben. In einer Arteria tib. post. will der Autor sogar einen verkalkten Thrombus, an einer verdickten, verkalkten Intima haftend, festgestellt haben. Die Skelettmuskulatur zeigt noch stellenweise die Querstreifung. Mikrophotogramme zeigen Gebilde, welche der Autor für Erythrocyten anspricht, was einen seltenen Befund bei Mumien darstellt. Präcipitin- und Anaphylaxieversuche mit Menschenserum zeigten negative Resultate. Die anatomische Struktur der Mumien sei jedenfalls so weit erhalten, daß eine pathologisch-anatomische Untersuchung von Mumien, deren Eingeweide nicht entfernt wurden, verwertbare Befunde zur Feststellung von Krankheit und Todesursache zu ergeben verspricht. *W. Wirtinger* (Wien).

Skelett.

Rössle, R.: Untersuchungen über Knochenhärte. (*Pathol. Anst., Univ. Basel.*) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **77**, H. 2/3, S. 174—208. 1927.

Rössle versucht, die physikalischen Eigenschaften der Gewebe, statt wie bisher zu schätzen, zu messen, und strebt zunächst nach einer objektiven Bestimmbarkeit der Konsistenz. Sie wird bei der Sektion außer durch den Tastsinn, durch die Schneid- oder Ritzbarkeit festgestellt. Messend untersucht wird dann die Knochenhärte. Härte ist dabei der Widerstand, den ein Körper dem anderen gegen das Eindringen in seine Oberfläche entgegensetzt. R. gibt dann eine Übersicht über die bisherigen Untersuchungen der physikalischen Eigenschaften des Knochens. Als bestes Mittel zur Härtebestimmung erwies sich die Brinellsche Kugelprobe. Diese besteht darin, daß man eine Hartstahlkugel in die zu untersuchende Substanz einpreßt und die Größe des hinterbleibenden Eindruckes mißt. R. nimmt Versuchsreihen an planparallelen Femurscheiben auf, verschiedene Kugelgrößen bei konstantem Druck gleiche Größe bei verschiedenem Druck. So wird jede Scheibe über ihren Querschnitt hin durchuntersucht. Kurze Härtung ergibt keine Unterschiede (Kollagenänderung? Ref.). Die Ritzhärteprüfung mit einem von der Firma Zeiss gestellten Apparat ergibt weniger brauchbare Resultate. Es folgen Tabellen mit den Resultaten der Kugelproben und ihre Diskussion. „Es sei festgestellt, daß unter normalen Umständen der Organismus zwar mit wechselnden Maßen von Knochen, aber nie mit wechselnder Zusammensetzung des Knochens arbeitet und daß die in sehr engen Grenzen schwankenden Härtegrade von gesetzmäßigen Bindungen der Materialbestandteile abhängig zu sein scheinen und auch mit der Formgebung nichts zu tun haben." Hier vermißt man eine nähere Analyse dessen, was unter Zusammensetzung des Knochens gemeint ist. In bezug auf gewisse Größenordnungen des Feinbaues wechselt diese nämlich ganz erheblich, hier klafft in den Untersuchungen eine Lücke. Beziehungen zu anderen Werten des Knochens werden untersucht, zur chemischen Grundlage, zum spezifischen Gewicht, + befunden, zum Ca-Gehalt keine Beziehung. Als Anhang erscheint eine Untersuchung von Tierknochen durch du Toit. Aus der Zusammenfassung sei hervorgehoben: Konstanz der Härte annähernd dem Aschegehalt, kindlicher Knochen ist wesentlich weicher, Änderungen bei lokalen und allgemeinen Knochenerkrankungen. *Petersen.*

Lubosch, W.: Über das perennierende Kalkskelett der Wirbeltiere. Verhandl. d. physikal.-med. Ges., Würzburg Bd. **51**, Nr. 2, S. 72—88. 1926.

Vorläufiges Ergebnis der Untersuchungen des Verf. über optisch, ohne Anwendung von Reagenzien nachweisbare Dauerkalkeinlagerungen in knorpeligen Skeletteilen. Methodik: Hämatoxylinfärbung von Schnitten entkalkter Skeletteile, Dunkelfeld-

untersuchung von unentkalkten Gefrierschnitten in Glycerin, zugleich mikrochemische Untersuchungen auf Ca, P und K. Die Aufzählung der in den einzelnen Gruppen sehr verschiedenartigen Befunde (eigener und solche anderer Autoren) muß in der Originalarbeit nachgelesen werden. Der Hauptteil der Untersuchungen ist der „Architektonik des Dauerkalks" gewidmet. Nach der Art seiner Anordnung, die in räumlicher Beziehung zum Knochenskelett steht, tritt er entweder als Kalkrinde oder als Kalkplatte auf. Die Kalkrinde ist am weitesten verbreitet. Unter der Knochenschale solider Extremitätenknorpel gelegen, wiederholt sie im allgemeinen die Form des Knochenmantels. Anders gestaltet sie sich beim Auftreten von Markräumen (Urodelen). Die Kalkplatte findet sich durchbohrt oder nicht durchbohrt vorzugsweise bei den Anuren in den Knorpelpfröpfen, die in die eigentlichen Knochenröhren eingefügt sind. Eine zweite Art der Anordnung des Kalkes zeigt keine Beziehungen zum Knochen (freie Verkalkung). Sie tritt auf als einzelne oder zerstreute Kalkherde sowie als Epiphysenverkalkung. Letztere sollen sich regelmäßig nur bei den Anuren, jedoch nicht bei den Urodelen finden. Einzelheiten werden an Beispielen erläutert. Kurzer Überblick über die Verhältnisse bei den Reptilien und Säugern. Chemisch scheint der Dauerkalk nur aus $CaCO_3$ zu bestehen. P hat der Verf. nur in verschwindenden Mengen in den Kalkherden nachweisen können. Alle Kalkherde zeigen eine starke Kaliumreaktion. Im Dunkelfeld erscheinen die Kalkskelette als grobkörnige zusammenhängende Massen, entweder kompakt und krümelig, oder spongiös mit Bezirken unverkalkten Knorpels zwischen den einzelnen Bälkchen. Bei Reptilien und Säugern überwiegt die spongiöse Anordnung. Das Kalkskelett soll „aus feinsten verkalkten Granulis entstehen", „die um die Zellen herum in der Knorpelgrundsubstanz" auftreten, „ein Eigenwachstum besitzen und zu größeren Massen verschmelzen können". Eine Erörterung über die grundsätzlichen Vorgänge bei der Verkalkung des Knorpels insbesondere über die Mitwirkung funktioneller Faktoren, sowie die stammesgeschichtliche Bedeutung dieser Gebilde machen den Schluß. Eine systematisch durchgeführte Konstruktionsanalyse dieser in die einzelnen Skelettstücke eingebauten und an bestimmten Stellen sehr charakteristisch angeordneten Elemente, die nach Meinung des Verf. im hohen Maße zweckmäßige und statisch irgendwie wichtige Skeletteinrichtungen vorstellen, steht noch aus. *K. Zeiger* (Frankfurt a. M.).

Trotter, Mildred: The sacrum and sex. (Kreuzbein und Geschlecht.) Americ. journ. of physical anthropol. Bd. **9**, Nr. 4, S. 445—450. 1926.

Material: 116 Kreuzbeine ägyptischer Skelette, davon 46 ♂, 44 ♀, 26 unbekannten Geschlechts. Mitgeteilt werden die Zahl der Kreuzbeinwirbel, Länge und Breite des Kreuzbeins und die mediane Längskrümmung. Einzelangaben fehlen. Der Breitenlängenindex ist im Durchschnitt bei den männlichen Kreuzbeinen 107,7, bei den weiblichen 112,1, er variiert in weiten Grenzen. In der Ausdehnung der Gelenkfläche sind Unterschiede bei beiden Geschlechtern nicht vorhanden; die Krümmung des Kreuzbeins ist beim Manne im ganzen etwas stärker, in den kranialen Teilen des Kreuzbeins dagegen flacher als beim Weibe. *Hintzsche* (Halle a. d. S.).

Hecker, Paul: Sur le bord dit pubien de l'os iliaque chez l'homme et dans la série des mammifères. (Über den Margo pubicus des Os ileum beim Menschen und bei Säugetieren.) Bull. et mém. de la soc. d'anthropol. de Paris Bd. **7**, Nr. 4/6, S. 79—84. 1926.

Verf. bezeichnet als bord pubien jene wenig vortretende Kante, die die Fossa iliaca medial begrenzt und diese von dem Tuber iliacum, der Facies auricularis und dem kleinen Becken abgrenzt (also auch die Linea terminalis enthält). Außerdem gibt er im Röntgenbild evtl. sichtbaren Einzelheiten neue Namen. Der bord pubien ist bei Säugetieren deutlicher ausgebildet. *H. v. Hayek* (Wien).

Bolkay, St. J.: Über den Schädel von Triton (Gruppe Mesotriton m.) crocatus Cope. (*Bosn.-herz. Staatsmuseum, Sarajevo.*) Zool. Anz. Bd. **72**, H. 9/10, S. 282—287. 1927.

Der Schädel zweier dieser Molche (einer aus Tavale, Südost-Kurdistan und der andere aus Musch stammend) wurden eingehenden Messungen unterzogen, und es zeigte sich, daß er

in Gestalt und Proportionen dem Schädel von Triton alpestris und besonders der Subsp. reiseri Wern. gleicht, nur daß der Crocatusschädel mehr knochigen Charakter zeigt und ganz kleine Unterschiede in den äußeren Nasenöffnungen und in den Vomero-Palatin-Zahnreihen aufweist. Aus der großen Übereinstimmung der Schädel schließt Verf., daß stammesgeschichtlich Triton crocatus der nächste Verwandte jener Spaltungsform wäre, aus der die Gruppe Mesotriton (Triton alpestris) hervorging. Wolterstorff empfiehlt in einem Zusatz, diese Frage der verwandtschaftlichen Beziehung nicht auf Grund der Schädelbefunde endgültig zu entscheiden, da der Habitus des Triton crocatus von demjenigen von Alpestris abweicht und ferner noch nichts über seine Fortpflanzung und Embryologie bekannt ist. *K. Berger* (München).

Forster, André: La lame criblée de l'ethmoïde. Etude morphologique. (Die Lamina cribrosa des Siebbeines.) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. **7**, H. 1/3, S. 79—131. 1927.

An einer größeren Anzahl von Säugerspezies, besonders Primaten und vom Menschen, wurde die Lamina cribrosa auf ihre Größe, Lage und Beziehung zum Bulbus olfactorius untersucht. Tabellen geben die Maßzahlen bei den einzelnen Individuen. Die L. c. variiert sehr stark in Form und Größe, beides scheint in einer gewissen Abhängigkeit vom Bulbus olfactorius zu stehen. Nur beim Menschen, besonders bei Embryonen, fehlt diese Übereinstimmung, indem der Bulbus olfactorius von der L. c. entfernt und mit dieser durch einen Nervenstrang verbunden ist. *H. v. Hayek.*

Bewegungssystem.

Zarnik, Boris: Zur Ethologie der Plesiosaurier, nebst Bemerkungen über die Wirbelmechanik einiger rezenter Sauropsiden. (*Morfol.-biol. inst., univ., Zagreb.*) Soc. scient. natur. croat., spomenica u počast gospodinu profesoru dru Dragutinu Gorjanović-Krambergeru S. 424—473 u. dtsch. Zusammenfassung S. 473—479. 1926. (Kroatisch.)

Eine vergleichende Untersuchung der Bewegungsmechanik des Halsskeletts einiger Sauropsiden (Emys, Testudo, Natrix, Anser) deutet darauf hin, daß der lange Hals der Plesiosaurier, durch die gleichförmige Ausbildung der Wirbel und die in der Seitenansicht nahezu horizontale Lage der Zygapophysengelenke gekennzeichnet, zu einer ausgiebigen lateralen Beweglichkeit befähigt war; die Vor- und Rückwärtsbeugungen des Halses waren dagegen sehr begrenzt. So konnte der Hals von Plesiosaurus guilelmi-imperatoris, der spezieller untersucht wurde, zwei schlangenförmige Krümmungen ausführen, also eine Verkürzung um mehr als $^1/_4$ erfahren, außerdem aber durch die Spannung der Bandscheiben vorgestoßen werden. Aus dem Unterschied in der Beweglichkeit des Halses der Gans und der Plesiosaurier geht hervor, daß die in den Plesiosaurier-Rekonstruktionen so häufige schwanenartige Biegung des Halses völlig unmöglich war. Die Plesiosaurier haben sicher nicht gegründelt; vielmehr dürften sie sich des langen Halses nach Art einer Harpune, um an der Oberfläche der Küstengewässer größere Beutetiere zu erhaschen, bedient haben. Ihre Kiefer konnten nur Schnappbewegungen, keine Kaubewegungen ausführen. Sie führten eine ähnliche Lebensweise wie rezente Krokodile in den Flüssen; wie jene dürften auch sie häufig den Strand aufgesucht haben. Eine rhombische Schwanzflosse wird angezweifelt; dagegen war sicher ein Hautsaum auf dem Schwanze vorhanden. Die kurzhalsigen Plesiosaurier waren schnelle Schwimmer und Fischjäger. *R. Mertens* (Frankfurt a. M.).

Pellegrin, Jacques: La disparition des nageoires paires chez les poissons africains du groupe des clariinés. (Das Verschwinden der Flossen bei den afrikanischen Fischen der Gattung der Clariinae.) Ann. des sciences natur., zool. Bd. **10**, H. 2, S. 209—222. 1927.

Mit der Streckung des Körpers geht bei Reptilien, Amphibien und Fischen ein Verlust von Gliedmaßen oder Flossen einher. Bei Fischen verschwinden zuerst die Bauchflossen, dann die Brustflossen; die unpaaren Flossen zeigen die Tendenz zu verschmelzen und sich ebenfalls zurückzubilden. Innerhalb der Klasse der Fische ist es jedoch nur selten möglich, in einer Gruppe alle aufeinanderfolgenden Übergänge zu verfolgen. Aus der afrikanischen Fischfauna folgende Beispiele: Die Fam. Polypteridae umfaßt im Genus Polypterus langgestreckte Fische (Körperhöhe 6—10mal in der Länge enthalten), die noch alle Flossen wohlentwickelt besitzen; das Genus Calamoichthys hat keine Bauchflossen mehr und ist 12—14mal länger als hoch.

Die Fam. der Mormyriden (125 Arten) besitzt durchweg noch alle Flossen, wenngleich einige Vertreter sehr langgestreckt sind, der nahe verwandte Gymnarchus niloticus aber zeigt — in weitem Abstand — schon einen apoden Typ, es fehlen ihm die Bauchflossen, die After- und die Schwanzflossen, und die Rückenflosse bildet einen langen Saum. Unter den Cyprinodonten sind 2 Fälle von Verlust der Bauchflossen bekannt (Tellia apoda, aus Algier, und Orestias aus Peru) ohne daß Längenstreckung des Körpers zu beobachten wäre. Anquillulidae und Symbranchidae zeigen Extreme. Die Gattung Anquilla (in Afrika 4 Arten) hat noch wohl entwickelte Brustflossen, wenn auch bereits die unpaaren Flossen miteinander verschmolzen sind; das Genus Sphagebranchus aber zeigt keine paarigen Flossen mehr, ebenso fehlt die Schwanzflosse, und Rücken- und Analflosse bilden niedrige Säume. Symbranchus afer hat noch 3 zu einer Quaste am Hinterende verwachsene unpaare Flossen, Typhlosynbranchus Boueti, Pellg. ist blind, ohne jegliche Flossen und völlig wurmähnlich. Auch bei Acanthopterygier kann es zur Entstehung aalartiger Formen kommen, z. B. beim Genus Mastacembelus (34 Arten in Afrika). Das Verhältnis Körperlänge zu Körperhöhe schwankt von 10 : 1 bis 28 : 1, die Bauchflossen fehlen und die Rücken- und Afterflossen bestehen nur aus weichen Strahlen und sind mit einander verwachsen, ersterer gehen 39 einzelne Stacheln voraus. In der Subfamilie Clariinae endlich sind alle Übergänge von der normalen Wels- bis zu der Aalform erhalten. Ausgehend von Heterobranchus, der noch Brust- und Bauchflossen, Rücken-, Fett-, Schwanz- und Afterflossen hat und dessen Körper 6—7mal länger als hoch ist, wird bei Dinopterus die Rückenflosse länger, die Fettflosse kleiner. Innerhalb der Gattung Clarias, die sehr artenreich ist, und der die Genera Allabenchelys und Uegitglanis sehr nahe stehen, verschwindet die Fettflosse, die Rücken- und Analflosse verlängern sich immer mehr, bleiben aber vorerst noch voneinander getrennt, um dann bei einigen Formen mit der Schwanzflosse zu verschmelzen. Der Körper wird immer langgestreckter, bei der längsten Form verhält sich Höhe zur Länge wie 1 : 12. Das Genus Clariallabes zeigt „sprunghaft" (paraît se faire „par mutation, brusquement") die Reduktion oder den Verlust der paarigen Flossen, so daß die Brustflossen klein werden und bei 2 Arten noch kleine Bauchflossen erhalten sind, bei einer Art (Cl. variabilis) bald 2, bald nur 1, bald keine mehr zu beobachten sind. Die Gattung Gymnallabes hat die Charaktere von Clariallabes „gefestigt", d. h. Bauchflossen fehlen, Brustflossen sind klein, Länge zu Dicke = 15 : 1. Völlig aalähnlich wird (bis auf die Barteln, die immer erhalten bleiben) das Genus Channallabes; es fehlen ihm alle paarigen Flossen und sein Körper ist extrem gestreckt. *Scheuring* (München).

Lahaye, J.: Eléments d'anatomie de l'extrémité inférieure de la patte du pigeon. (Elemente der Anatomie des Taubenfußes.) Ann. de méd. vétérin. Jg. **72**, Nr. 2, S. 64—70. 1927.

Im Hinblick auf die zahlreichen Betrügereien, die bei der Markierung von Brieftauben mittels Ringen ausgeübt werden, gibt Verf. eine kurze, anatomische Beschreibung der Haut, der Knochen, Gelenke, Muskeln, Sehnen, Blutgefäße und Nerven. *Dotterweich* (Kiel).

Forster, André: Formation et évolution de la crête tibiale postérieure des chéiroptères témoignage de vaste adaptation musculaire et osseuse. (Form und Entwicklung der Crista tibialis posterior bei den Cheiropteren. [Ein Beweis für rasche muskuläre und ossale Anpassung.]) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. **7**, H. 1/3, S. 41 bis 63. 1927.

Verf. ist der Ansicht, daß sich die Oberschenkelmuskulatur bei den Cheiropteren bei den einzelnen Arten in dem Sinne entwickelt, daß ein immer größerer Beugeeffekt erzielt wird. Aus diesem Grunde rücken die Ansätze des Rectus internus, Semitendinosus und Biceps femoris immer näher zusammen. Die Muskeln adaptieren sich auf diesem Wege schnell an die durch die Ausbildung des Patagiums veränderte Funktion der Extremität. Und ebenso rasch folgt ihnen — und das ist das, was Forster, wie er schon im Untertitel andeutet, am meisten interessiert — der Knochen, der durch

die Ausbildung der Crista tibialis posterior bessere Ansatz- und damit Funktionsmöglichkeiten für die Muskeln bietet. — Nähere Einzelheiten und die Ansichten F.s über die Funktion des Patagiums müssen, da sie zu speziell sind, im Original nachgelesen werden. *Westphal* (Marburg).

Krüger, Wilhelm: Funktion und Form. Untersuchungen an dem Skelett eines mit einer beiderseitigen Kniegelenksanomalie behafteten russischen Windhundes. (*Anat. Inst., tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **109**, H. 3, S. 291—325. 1927.

Von den vom Verf. gewonnenen Ergebnissen seien folgende besonders erwähnt: Eine seit der Geburt $1^3/_4$ Jahre bis zum Tode bestehende Kniegelenksanomalie bei einem Windhund mit Vergrößerung des Kniegelenkwinkels auf 180° und einer sich daraus ergebenden erheblichen Einschränkung der Bewegung verursachte eine Reihe von Deformitäten am Skelett, deren funktionelle Begründung zu erbringen versucht wird. Die Wirbelsäule zeigt vor allen Dingen eine starke Verschmächtigung des Lendenteiles mit Reduktion besonders der Wirbelkörper. Höherlagerung des hinteren Stützpunktes der Wirbelbrücke und die daraus sich ergebende Entlastung und Funktionsverminderung der Hinterhand werden zur Erklärung herangezogen. Die Gliedmaßenknochen zeigen ihre Reduktion besonders am Schaft und an den Bandhöckern der Gelenkenden. Die Spongiosastruktur der Gliedmaßen zeigt folgende Besonderheiten: einfache Atrophie entweder dargestellt durch die Ausbildung von Spongiosaarten von geringerem Funktionswert, wie auch bei den letzten Rückenwirbeln, oder durch Verdünnung der statischen Elementarteile oder durch Vergrößerung der Maschen bei vollkommenem Schwund von statischen Elementen, findet sich in fast allen Gliedmaßenknochen, hypertrophierende Atrophie im distalen Radiusstück und im distalen Femurende, was erklärbar wäre durch die Beanspruchung an diesen Gelenken konstant in einer Richtung, und zwar mehr durch Muskelspannung als durch Belastung. Die Kompakta erscheint im allgemeinen auf allen Querschnitten gleichmäßig verdünnt. *P. Vonwiller* (Zürich).

Drüsen. *(Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.)*

Halpert, Béla: Morphological studies on the gall-bladder. I. A note on the development and the microscopic structure of the normal human gall-bladder. (Morphologische Studien über die Gallenblase. I. Mitteilung über die Entwicklung und mikroskopische Struktur der normalen menschlichen Gallenblase.) (*Dep. of anat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. **40**, Nr. 6, S. 390—408. 1927.

In gedrängter Kürze gibt Verf. eine Übersicht über die Histogenese und die Histologie der Gallenblase. Zur kurzen Widergabe ist der Inhalt nicht geeignet. Die „Tunica fibrosa" Aschoffs wird als „Perimuscularis" bezeichnet, die „Luschkaschen Gänge" Aschoffs als „Rokitansky-Aschoffsche Buchten". Diese Buchten stellen Einziehungen der Schleimhaut dar, die bei extremer Kontraktion entstehen. In der normalen menschlichen Gallenblase finden sie sich selten. Es wird angedeutet, daß Verf. nicht der Ansicht ist, daß die Gallenblase sich normalerweise selbsttätig durch ihre eigene Muskulatur entleere. Einzelheiten werden für spätere Mitteilungen in Aussicht gestellt. *Pfuhl.*

Reich, H. W.: Studie über die Lage von Epiphyse und Hypophyse. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie Bd. **109**, H. 1/2, S. 1—14. 1927.

Beim Erwachsenen liegt die Hypophyse nach früheren Untersuchungen des Verf. in nahezu 100% der Fälle im goldenen Schnitt der Linie Naseon—Ineon, die Epiphyse ist nur in etwa 75% im goldenen Schnitt einer Linie gelegen, die von der Hypophyse durch die Epiphyse nach dem Schädeldach verläuft. Die Konstanz der Hypophysenlage findet sich erst von der Pubertät ab, sie kann demnach als Zeichen der vollendeten Entwickelung des menschlichen Schädels angesehen werden. Eine logarithmische Spirale mit der Konstanten des goldenen Schnittes (0,618) und der Zirbeldrüse als Mittelpunkt entspricht annähernd dem sagittalen Durchschnitt des Gehirnschädels. Vielleicht lassen sich Gehirn- und Schädelmessung durch Verwendung des in der Sella

turcica gelegenen Fixpunktes beider besser in Übereinstimmung bringen. Zur Erleichterung beschreibt Verf. einen neuen Kraniometer (Hypo-Epiphysometer), der den Zweck hat, die betreffenden Punkte aus dem Innern des Schädels nach außen zu projizieren. *Hintzsche* (Halle a. d. S.).

Collin, R.: Les gaines périvasculaires de la neurohypophyse. (Die perivasculären Scheiden der Neurohypophysis.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Nancy.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 22, S. 381—382. 1927.

Verf. fängt an mit der Anführung einer Wahrnehmung Celestino da Costas, der im perivasculären Teil des Lobus posterior der Hypophysis einen Stoff fand, der sich färbte wie die Hyalinkörper in der Nähe. Verf. hat etwas Ähnliches gefunden bei der Gans. Um jedes Gefäß liegt ein Nervenplexus, von dem die Maschen ausgestopft sind mit Körnern verschiedener Größe. Weiter findet man in der Scheide Kolloidtropfen, die dem umliegenden Kolloid ähnlich sind und vielleicht durch die Nervenzellen in ein aktives Produkt verwandelt werden, das einen neurotropen Einfluß ausübt auf die marklosen Fasern der Tubero-infundibularregion. Nicht alle Scheiden sind zugleich gefüllt. Man findet eine funktionelle, eine ausgewirkte und eine Exkretionsphase. Auch beim Menschen kann ein kollagenes Netzwerk, angefüllt mit einer kolloiden Infiltration und einer eiweißartigen Granulation gezeigt werden. Die Infiltration, ein Exkretionsprodukt der Glandula pituitaria, geht durch die perivasculären Scheiden des nervösen Lappens der Hypophysis, wo sie in Körner auseinanderfällt und wahrscheinlich eine chemische Verwandlung erfährt. *G. Groenevald* (Groningen).

Popoff, Methodi: Über die Thymus in vergleichend-anatomischer und physiologischer Beziehung. (Vorl. Mitt.) Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 1, S. 55—57. 1927.

Popoff nimmt an, daß die Thymus, die zum erstenmal bei Cyclostomen und Fischen auftritt, während sie bei Amphioxus fehlt, entwickelungsgeschichtlich eine Umbildung der Geschlechtsdrüse vom Amphioxus darstellt. Bei der Umbildung habe sie ihre ursprüngliche Funktion als generative Drüse verloren unter Beibehaltung ihrer wichtigsten innersekretorischen, wachstumsformativen Funktion. Die Hassalschen Körperchen betrachtet P. als rudimentäre, genetisch nicht mehr auseinanderzuhaltende Ansätze von Geschlechts- und Follikelzellen (!). *B. Romeis* (München).

Jordan, H. E., and Guy W. Horsley: The significance of the concentric corpuscles of Hassall. (Die Bedeutung der konzentrischen Körperchen von Hassall.) (*Laborat. of histol. a. embryol., univ. of Virginia, Charlottesville.*) Anat. record Bd. **35**, Nr. 4, S. 279—307. 1927.

An Schnitten durch die Thymus vom Menschen, Kaninchen und Meerschweinchen werden die verschiedenen Formen von Hassallschen Körperchen beschrieben. Alle H.-K., sowohl die soliden wie die bläschenartigen Typen, werden als Abkömmlinge obliterierter Capillaren und präcapillarer Arterien aufgefaßt. Bei beginnender Involution der Thymus degenerieren zunächst die Capillaren der Marksubstanz. Die Endothelzellen wuchern, werden epitheloid und führen zu einem lokalen Verschluß der Capillaren. Dadurch entstehen solide H.-K., die im wesentlichen aus gewucherten Endothelzellen bestehen. Die vor einer derartigen Verschlußstelle liegenden Abschnitte der präcapillaren Arterien können sich infolge des Blutdruckes erweitern und bei gleichzeitiger Wucherung der Endothelzellen in bläschenartige H.-K. umwandeln. Im Inneren der H.-K. bleiben gelegentlich Reste von Blutkörperchen oder Blutgerinnsel liegen. Eine Vergrößerung der H.-K. kann durch Einbeziehung von benachbarten mesodermalen Reticulumzellen eintreten. Den H.-K. ähnliche Gebilde, die gleichfalls durch lokale Verödung von kleinen Blutgefäßen entstehen, konnten auch in manchen Lymphdrüsen vom Kaninchen nachgewiesen werden. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Vischia, Quintino: Sulle anastomosi delle Arteriae coronariae cordis. Studio anatomo-radiografico nell'uomo e nei mammiferi. (Über die Anastomosen der Arteriae

coronariae cordis. Anatomisch-radiographische Studie beim Menschen und bei den Säugetieren.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Siena.*) Folia med. Jg. **13**, Nr. 9, S. 321—337 u. Nr. 10, S. 372—392. 1927.

Nach einer ausführlichen Schilderung der historischen Entwicklung des Problems (einschließlich der Studien über eine experimentelle Unterbrechung des Coronarkreislaufes und des Zusammenhanges der Anastomosen mit der Pathogenese der Angina pectoris) berichtet der Autor über seine eigenen Untersuchungen an 4 Herzen von Bos Taurus, 2 Herzen von Sus scrofa var. dom., 5 Herzen an Canis familiaris und 20 Herzen von Homo sapiens. Die Untersuchungen wurden in der Weise vorgenommen, daß bald eine, bald beide Coronararterien mit einer für Röntgenstrahlen undurchdringlichen Suspension bzw. mit einer einfachen wäßrigen Farbstofflösung injiziert wurden und dann röntgenologisch untersucht wurden. Die Untersuchungen ergaben übereinstimmend, daß keine wahren und eigentlichen Anastomosen zwischen beiden Coronararterien bestehen. *Max Clará* (Blumau b. Bozen).

Alcalá Santaella, R.: Anatomie des Hisschen Bündels und des Purkinjeschen Netzes. (*Dep. anat., fac. de med., Madrid.*) Arch. de cardiol. y hematol. Bd. 8, Nr. 2, S. 67 bis 77. 1927. (Spanisch.)

Studium des spezifischen Herzreizleitungssystems mittels Zerlegen und Injektion des Hißschen Bündels und des Purkinje-Netzes bei Herzen von Kühen, Schweinen, Hammeln und Menschen (beim Menschen macht die Feinheit des Netzes die Injektion unmöglich). Das Purkinjesche Netz zeigt in der rechten Ventrikel engere Maschen als in der Wand, während sie in der linken Ventrikel nach den drei Endpunkten des linken Zweiges des Bündels zusammenlaufen (vordere, hintere Papillarmuskeln und Spitze der Ventrikel). Er bestätigt den von anderen Autoren studierten Verlauf des Bündels und, was das Knötchen von Tawara anlangt, so beschreibt er es als eine Anfangsverdickung des Bündels, die vereinigt ist mit der Mündung der großen Kranzvene und der Wand durch Fibern von einer den myokardischen verschiedenen Färbung. Diese Fibern stellen seine Vereinigung mit der Auricula dar. *E. Vázquez* (Madrid).

Miller, Adam M., and Orman C. Perkins: Elastic tissue of the heart in advancing age. (Das elastische Gewebe des Herzens bei zunehmendem Alter.) (*Dep. of anat., Long Island coll. hosp., Brooklyn.*) Americ. journ. of anat. Bd. **39**, Nr. 2, S. 205 bis 217. 1927.

Die Verff., seit einigen Jahren an einem großen Materiale mit dem elastischen Gewebe des Herzens beschäftigt, berichten über die Altersverschiedenheiten des Herzens in bezug auf das elastische Gewebe, als Beispiele drei Herzen von herzgesunden Individuen (2 Tage altes Kind, 35jähriger Mann, 85jähriger Mann) heranziehend. Mit fortschreitendem Alter zeigt das Endokard neben einer Dickenzunahme eine starke Vermehrung der nach Weigert färbbaren elastischen Elemente, das Myokard, insbesondere das der Vorhöfe, eine zunehmende Durchsetzung mit elastischen Fasern, welche im Herzfleisch der Kammern erst später und wesentlich schwächer eintritt. Was die Tiefe und Schärfe der Weigert-Färbung anbelangt, finden die Verff. alle Übergänge von dem typischen Verhalten der elastischen Faser bis zu dem der leimgebenden Bindegewebsfaser. Die Zunahme der elastischen Fasern wird mit dem Nachlassen der Lebenskraft des Herzmuskels und seiner Zugkraft erklärt, wodurch das dem Muskel benachbarte Bindegewebe einem erhöhten Zuge und Drucke ausgesetzt werde; diese Ansicht wird gestützt mit dem Befunde vermehrter Elastica bei Herzmuskelschädigungen als pathologischem Befunde. Aus den färberischen Zwischenformen zwischen elastischen und leimgebenden Fasern wollen die Autoren schließen, daß die leimgebenden Fasern durch die dauernden Zug- und Druckwirkungen, denen sie im pulsierenden Herzen ausgesetzt sind, allmählich in elastische Fasern übergehen können. *W. Wirtinger.*

Alcalá Santaella, R.: Über die Lymphgefäße der Leiste und ihre Injektionstechnik. Med. ibera Bd. **21**, Nr. 496, S. 501—503. 1927. (Spanisch.)

Der Autor folgt der Technik von Sappey mit der Modifikation, daß er, sobald das zu injizierende Gefäß zerlegt war, darunter einen glatten und festen Körper legte; so dringt die Nadel leichter ein. Er geht ohne konservierende Injektion vor bei Kadavern

im Anfang der Fäulnis. Er vervollständigt die Injektion, indem er die dicksten Ganglien punktiert. Er findet die Oberflächenganglien der Leiste, 5—6 an der Zahl, parallel angelegt zu den Seiten eines Dreiecks, das als Basis hätte den Kruralbogen und den Winkel in der Mündung der inneren Vena saphena gelegen. Die tiefen Ganglien, 1—3 an der Zahl, manchmal sehr klein, subaponeurotisch, in der Fläche des Dreiecks. Die zuführenden Lymphgefäße sind gleichmäßig dick wie sehr kleine Klappen, dichotomische Teilungen ohne Anastomosis. Die abführenden endigen in den retrokruralen, äußeren oder inneren Ganglien oder manchmal in den hypogastrischen oder lumboaortischen. *E. Vázquez* (Madrid).

Jordan, H. E.: The significance of hemal nodes. (Die Bedeutung der Blutlymphdrüsen.) (*Laborat. of histol. a. embryol., univ. of Virginia, Charlottesville.*) Journ. of morphol. Bd. **44**, Nr. 1, S. 89—115. 1927.

Blutlymphdrüsen, gekennzeichnet durch das Fehlen von zu- und abführenden Lymphgefäßen und den Gehalt von Blut in den Sinus und im Parenchym, wurden nicht nur beim Schaf, sondern gelegentlich und an manchen Stellen auch beim Kaninchen, Hund und Menschen gefunden. Eine Verbindung zwischen Blutgefäßen und Lymphsinus besteht nicht. Verf. betrachtet die Blutlymphdrüsen als temporäre Stadien von sich rückbildenden gewöhnlichen Lymphdrüsen. Als Endglieder dieses Rückbildungsvorganges entstehen schließlich fibröse Knoten. Geht der Inhalt der Sinus zugrunde, so entstehen Lymphdrüsen (ohne Lymphgefäße) mit leeren Sinus. In den Blutlymphdrüsen des Schafes zerfallen die roten Blutkörperchen in situ ohne Intervention von Phagocyten. In den modifizierten Lymphknoten des Kaninchens bilden Lymphocyten, die ebenfalls in situ zerfallen, den Hauptinhalt der Sinus. In den ähnlichen Lymphknoten des Hundes und des Menschen werden die roten Blutkörperchen in den Sinus und im Parenchym durch Phagocyten zerstört. Die außerhalb der Blutgefäße liegenden roten Blutkörperchen sollen aus Lymphocyten hervorgehen; und zwar stellt sich der Verf. vor, daß infolge der Atrophie der zu- und abführenden Lymphgefäße eine Lymphstauung und damit ein erhöhter Kohlensäuregehalt im Innern der Lymphdrüse auftritt, wodurch die Umwandlung der Lymphocyten in Erythrocyten veranlaßt wird. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Hartmann, A., und G. A. Bennett: Über das Balkengerüstwerk in der menschlichen Milz. (*Anat. Inst., Univ. München.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B.: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **5**, H. 5, S. 620—628. 1927.

Da es kaum möglich ist, aus der Betrachtung von Schnitten eine richtige Vorstellung von der räumlichen Anordnung der Trabekel zu erlangen, wurde von einem Stückchen der menschlichen Milz ein Plattenmodell angefertigt. Außerdem wurden Einzelschnitte zur Kontrolle herangezogen. Mit Ausnahme der vom Hilus ausgehenden sehr festen und dicken Balken, mit welchen die Gefäße in die Milz eintreten, sind die von der Kapsel einstrahlenden Balken meist schwach, so daß man viel eher den Eindruck gewinnt, als ob das Balkengerüst im Innern des Organs nur eine stützende Verbindung mit der Kapsel suchte, nicht aber daß von der Hülle selbst feste Streben ausgehen, die sich im Innern verzweigen. Die Form der einzelnen Balken ist ebenso verschieden wie ihre Dicke und Verlaufsrichtung. Neben nahezu zylindrischen kommen auch stark abgeplattete und vielfach verbogene Züge vor, doch keine lückenlosen Membranen. Im allgemeinen sind die Balken dicker als die Kapsel. Niemals endigen die Balken (abgesehen von den ganz feinen) frei; stets verbinden sie sich wieder miteinander, so daß ein äußerst kompliziertes Netzwerk entsteht. Die Balken bilden aber kein regelloses Flechtwerk, sondern sind als Scheidewände um Hohlräume („Milzkammern") angeordnet, die von Pulpa erfüllt werden. Stellenweise verbreitern sich die Balken nach Art von vielfach durchbrochenen Scheidewänden. Aber auch dort, wo dies nicht der Fall ist, kann das eine Kammer umgrenzende Balkenwerk etwa mit einem locker geflochtenen Korbe verglichen werden. Durch die Kammerung erscheint die Milz in bestimmte strukturelle und vielleicht auch funktionelle Einheiten („Milzläppchen" Malls) zerteilt. *v. Schumacher.*

Nervensystem, Zentren.

Kumagai, Kuranosuke: Beiträge zur Kenntnis der Indophenoloxydasereaktion des Nervensystems. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi Jg. **39**, Nr. 4, S. 446—452. 1927.

Kumagai untersuchte das Nervensystem gesunder Ratten, Kaninchen und Hunde mit Hilfe der Indophenolblaureaktion nach von Gierke (Gefrierschnitte des frischen, unfixierten Organes werden 3—30 Minuten lang in dem fast farblosen Gemisch von α-Naphthol und Dimethylparaphenylendiamin-Kochsalzlösung — beide 0,025 proz. statt der 1 proz. der Originalvorschrift — gefärbt, ohne Abspülen in Wasser auf den Objektträger gebracht und in Glycerin eingeschlossen). Ergebnis: Die graue Substanz des Zentralnervensystems zeigt zunächst eine leicht blaue Farbe, während die Capillaren intensiver gefärbt sind. Dann treten feinste blaue Körnchen auf, die in ihrer Lokalisation den Ganglienzellen entsprechen. Sie durchsetzen den ganzen Zellleib derselben und lassen sich auch bis in die feinsten Zweige der Dentriten verfolgen. Die Zellkerne bleiben dagegen in der Regel ungefärbt. Eine Ausnahme machen die Purkinjeschen Zellen, die Nervenzellen der Spinalganglien und die motorischen Zellen des Vorderhornes im Rückenmark, in welchen die Kernkörperchen Oxydasegranula enthalten. Die verschiedenen Windungen des Großhirns zeigten im Ausfall der Oxydasereaktion keinen Unterschied. Ebensowenig läßt sich in dieser Beziehung ein motorischer Kern vom sensiblen unterscheiden. In der unteren Olive sind die Oxydasegranula etwas größer, aber weniger zahlreich als die der anderen Kerne. Dura und Pia mater färben sich diffus blau, die septenartigen Pialfortsätze der Nervenwurzeln sind aber ganz oxydasefrei; ebenso die weiße Substanz des Zentralnervensystems, in dem alle Achsenzylinder reaktionslos bleiben mit Ausnahme ihrer sehr kurzen Ursprungsgebiete und ihrer peripheren Endigungen. *B. Romeis* (München).

Locatelli, Piera: Sul nervo olfattivo. I. (Über den Riechnerven. I.) (*Laborat. di patol. gen. ed istol., univ., Pavia.*) Boll. d. soc. med.-chir., Pavia Jg. **2**, H. 1, S. 43 bis 45. 1927.

Der Verf. fand bei der Untersuchung des Riechnervens von Tauben in der ganzen Länge des Nerven zahlreiche in Strängen angeordnete Zellgruppen, die sich als wahre Nervenzellen charakterisieren, verschiedene Formen aufweisen und eine neurofibrilläre Struktur in sich enthalten. Der Achsenzylinderfortsatz scheint in der Mehrzahl der Fälle gegen die Riechlappen hin gerichtet zu sein. *E. Gamper* (Innsbruck).°°

Locatelli, Piera: Sul nervo olfattivo. II. (Über den Riechnerven. II.) (*Laborat. di patol. gen. ed istol., univ., Pavia.*) Boll. d. soc. med.-chir., Pavia Jg. **2**, H. 1, S. 47 bis 53. 1927.

In dieser Mitteilung berichtet der Verf., daß er in den Riechnerven ein deutliches Netz von Fibrillen mit mehr oder weniger weiten Maschen nachweisen konnte, die an die netzartigen Strukturen bei den Hirudineen erinnern. Es handelt sich um die Zwischenschaltung eines echten Fibrillennetzes zwischen die peripheren und zentralen Organe der Riechnerven. Über die Beziehung dieser Nerven zu den Schleimhautelementen möchte sich der Verf. noch nicht bestimmt aussprechen. Sicher dringen feinste Verzweigungen des nervösen Netzes bis zum Epithel vor, und manchmal läßt sich das Eindringen in das Epithel selbst feststellen. Der Verf. konnte weiterhin einen allerdings schwer imprägnierbaren, reichen subepithelialen Plexus von nervösen Fibrillen darstellen, innerhalb welchem manchmal deutliche Maschenbildung zu sehen ist. Die Fibrillen dringen in großer Zahl zwischen die epithelialen Elemente, wo sie teils charakteristische Endapparate bilden, teils frei an der Oberfläche der Schleimhaut enden. Die freien Endigungen sind sehr zahlreich und in der gesamten Ausdehnung der Nasenschleimhaut nachweisbar. Sie sind in der eigentlichen Riechschleimhaut von äußerster Feinheit. Im Gebiete der Area respiratoria sind sie gröber und anastomosieren untereinander. *E. Gamper* (Innsbruck).°°

Fuse, G.: Vergleichend-anatomische Beobachtungen am Hirnstamme der Säugetiere. Arb. a. d. anat. Inst. d. kais.-japan. Univ., Sendai H. **12**, S. 1—168. 1926.

Die Publikation umschließt 12 besondere Untersuchungen des feineren Baues des Hirnstammes von bisher nur selten oder nicht bearbeiteten Tierhirnen. Abt. I berichtet über neue histologische Befunde über den Verlauf der zentralen akustischen Bahn bei Dasyurus und Choleptus; Abt. II enthält die Beschreibung einer Kleinhirnheteroptie bei Dasyurus; Abt. III eine solche eines besonderen Oblongatakerns bei Echidna; Abt. IV und V beschäftigen sich mit der Darstellung der primären Endigungsstätten des N. octavus, Ganglion ventrale und Tub. acusticum bei Echidna und Känguruh. Abt. VI beschreibt das Grau der spinalen Quintuswurzel bei Echidna, Abt. VII den Nucl. orlivaris corporis quadrigemini bei einem Halbaffen und Abt. VIII den nach der Meinung des Verf. nur den Carnivoren zukommenden akzessorischen Kern der lat. Schleife, während sich die letzten 4 Aufsätze über die Variationen des Pyramidenverlaufes bei Edentaten und fliegenden Säugern äußern. Hinsichtlich der bei der Erledigung dieser Themen sehr zahlreichen Einzelheiten sei auf das Original verwiesen, dessen Verständnis durch 54 sehr schöne Lichtdrucktafeln und 141 Textfiguren erleichtert wird.

Dexler (Prag).

Woollard, H. H., and J. Beattie: The comparative anatomy of the lateral geniculate body. (Die vergleichende Anatomie des äußeren Kniehöckers.) (*Anat. dep., univ. coll., London.*) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 4, S. 414—423. 1927.

Bei den Primaten finden sich hauptsächlich 2 Strukturformen dieses Ganglions. Die eine wird durch einen dorsal geschichteten und ventral ungeschichteten Kern dargestellt, die 2. durch einen dorsalen kleinen und einen ventralen größeren Kernabschnitt, die beide ungeschichtet sind. Die 1. Form ist primär, die 2. stellt eine spezialisierte und aberrierende Bildung dar. Beide Typen zeigen keine Strukturbeziehung zu den beiden Retinatypen der Stäbchen- und Zapfenschichtung und der ausschließlichen Zapfendifferenzierung; es scheint also nach den bisherigen Erfahrungen, daß der Bau des äußeren Kniehöckers nicht von funktionalen Faktoren bestimmt wird. *Dexler.*

Harn- und Geschlechtsorgane.

Cannon, H. Graham, and S. M. Manton: Notes on the segmental excretory organs of crustacea. I—IV. (Mitteilungen über das segmentale Exkretionsorgan der Crustaceen. I—IV.) (*Zool. dep., imp. coll. of science a. technol., South Kensington.*) Journ. of the Linnean soc. Bd. **36**, Nr. 246, S. 439—456. 1927.

I. Der morphologische Bau der Maxillardrüse, insbesondere die verschiedene Ausbildung des Schleifenkanals bei den Branchiopoden läßt sich zumeist von den bei Estheria obwaltenden Verhältnissen ableiten, welch letztere daher genauer beschrieben werden. Ohne Schwierigkeit läßt sich von dieser Grundlage aus die Morphologie der Maxillardrüse der Notostraken Apus und Lepidurus erklären, zumal Limnetis in dieser Hinsicht eine vermittelnde Stellung innehat. Von den Cladozeren läßt sich Polyphemus gut, Leptodora nur schlecht zum Vergleich heranziehen. In den Maxillardrüsen von Sida, Simocephalus und Daphnia besteht trotz des gestreckteren Verlaufes der einzelnen Schleifen eine gewisse Ähnlichkeit mit denen von Estheria. Die unmittelbare Nachbarschaft von Schleifenkanal und Schalenschließmuskel machen es verständlich, daß sie in ihrer Ausgestaltung von einander in gewisser Weise abhängig zu sein scheinen. So ist es auch erklärlich, daß die Anomostraken, denen Schale und Schließmuskel fehlen, schwerer in den Vergleich hineinbezogen werden können. Trotzdem wird für Chirocephalus ein Vergleich durchgeführt. Ein ganz ähnliches Bild wie bei Chirocephalus zeigen die Schleifenkanäle des Malakostraken Anaspides. II. Chirocephalus und Anaspides besitzen zwischen Endsäckchen der Maxillardrüse und Schleifenkanal einen einander ähnlichen Klappenapparat. Bei dem von Chirocephalus wurde ein Schließmuskel nachgewiesen. Die Schleifenkanäle und somit auch die Klappensysteme beider Arten werden als mesodermale Bildungen angesehen. Eine Homologie dieser Klappenapparate

mit dem Nephrostom des Anneliden (im Sinne Vejdowskys) wird daher abgelehnt. III. Bei der Mysidazee Lophogaster typicus wurden selbst an erwachsenen Tieren Antennen- und Maxillardrüse, beide wohlentwickelt, gefunden. Es wird auf diesen Fund besonderes Gewicht gelegt, da in zwei Ordnungen der Peracariden Antennendrüsen, in den übrigen Ordnungen dagegen Maxillardrüsen zur Ausbildung gelangt sind, mithin Lophogaster als Ausgangspunkt für alle Peracariden geeignet erscheint. Außerdem sind beide Exkretionssysteme von Lophogaster — deren Morphologie wird eingehend berücksichtigt — recht einfach gebaut, so daß auch in dieser Hinsicht die Exkretionsorgane der Peracariden von diesen abgeleitet werden können. IV. Es wird hier zunächst eine Mitteilung über den Bau der Antennendrüsen einiger Euphausiiden (Nyctiphanes couchii und Stylocheiron abbreviatum) gegeben, die nicht wesentlich von denen der übrigen Euphausiiden abweichen. Es folgt dann eine Beschreibung der Antennendrüse der Panaeide Gennadas elegans und eine Erörterung über deren vergleichend morphologischen Bedeutung. Auffallend sind besonders der einfache, sackähnliche Harnkanal (kein Labyrinth) und die Ausbildung eines Klappensystems (allerdings ohne Schließmuskel) zwischen Harnkanal und Endsäckchen. Letzteres ist mannigfach in eine Anzahl Blindsäcke verzweigt (im Gegensatz zu Leucifer nach Claus) und vereinigt infolge dieses Baues mancherlei bei Carideen und Paguridеen auftretende Eigentümlichkeiten. Zum Schluß wird kurz versucht, die verschiedenen Bautypen der Antennendrüsen einiger Malakostraken-Ordnungen von einander stammbaumartig abzuleiten. Bei den Decapoden geht dabei z. B. der Weg über Hippolyte-Gennadas-Pandalus. *Fr. Bock* (Tübingen).

Brambell, F. W. Rogers: The development and morphology of the gonads of the mouse. I. The morphogenesis of the indifferent gonad and of the ovary. (Die Entwicklung und Morphologie der Geschlechtsdrüsen bei der Maus. 1. Teil. Die Morphogenese der undifferenzierten Geschlechtsdrüse und des Ovariums.) (*Dep. of anat., embryol. a. histol., univ. coll., London.*) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **101,** Nr. B 711, S. 391 bis 409. 1927.

Verf. untersuchte 37 Embryonen von 18 Mäusen, die im Alter von 9—18 Tagen post coitum getötet wurden; 1 oder $^1/_2$ Tag nacheinander. Das Material wurde in 17 Stadien verteilt. Ferner wurde an 13 Tieren die Entwicklung des Ovars, von der Geburt bis zur Geschlechtsreife, untersucht. Die Geschlechtsleiste erscheint zuerst am 9. Tage p. c. Diese Leiste wird immer größer, indem die Zellen des Epithels sich stark zu teilen beginnen. Schließlich bildet sich eine zentrale Masse epithelialer Natur, die ganz homogen aussieht, worin also keine Zellstränge zu unterscheiden sind, und die von Keimepithel bekleidet ist. Im Epithelkern liegen Urgeschlechtszellen eingeschlossen. Aus dieser indifferenten Genitalanlage entwickelt sich beim Embryo des $11^1/_2$—12. Tages der Hoden. Bindegewebe rückt dann in den Epithelkern ein und bildet eine ununterbrochene Tunica albuginea. Zu gleicher Zeit dringen Mesenchymzellen in den Epithelkern ein, wodurch diese einheitliche Zellmasse in Samensträngen aufgeteilt wird. Das Ovarium hat sich bis jetzt noch nicht aus der indifferenten Keimstockanlage herausdifferenziert. Eine Einwanderung von Bindegewebe in den Epithelkern findet nicht statt, und es wird keine Tunica albuginea gebildet. Das Keimepithel teilt sich fortwährend, wodurch der Epithelkern immer größer wird. Die Urgeschlechtszellen werden beim 9 Tage alten Embryo nur an der Region der Keimleiste gefunden. Sie werden eingehend beschrieben; sie gleichen sehr viel den Zellen des Keimepithels. In späteren Stadien werden auch an andern Stellen Urgeschlechtszellen gefunden. Verf. behauptet, daß diese extraregionalen Urgeschlechtszellen als ausgewanderte Zellen des Keimepithels aufzufassen sind. Im Ovar wächst das Epithel immer durch, obwohl schließlich in viel geringerem Maße, bis ungefähr in der 7. Woche post partum. Diese Proliferation des Epithels wird nie unterbrochen, wodurch dieser Prozeß nicht wie bei der Katze (Winiwarter und Sainmont) in medulläre, corticale und definitive Proliferation aufzuteilen ist. Das Bindegewebe, welches ins Ovar hineinwächst, gibt

Anlaß zur Bildung der Tunica albuginea und der Septa ovarii, die am 16. Tage p. c. ganz fertig sind. Der Epithelkern des Ovars wird hierdurch sekundär in Stränge aufgeteilt. Die Markschicht wird jetzt gebildet, indem das Bindegewebe weiter in das Ovar hineinwächst, während gleichzeitig die tieferliegenden Keimzellen zugrunde gehen. Um die größeren Eizellen herum entwickelt sich ein Follikelepithel. Es tritt ein Wachstum in den jetzt entstandenen Follikeln ein. Die maximale Größe wird 3 Wochen post partum erreicht. Danach tritt bei einem großen Teil der Follikeln eine Degeneration ein, wobei das Ovar auch kleiner wird. Ferner wird noch darüber diskutiert, woher die Urgeschlechtszellen stammen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung können jedoch keinen Aufschluß darüber geben. Es konnte ebensowenig festgestellt werden, ob post partum noch Keimzellen sich bilden. *C. J. J. van der Maas* (Haag).

Diamare, V.: Cellule interstiziali e di Sertoli del didimo e di nuovo sull'atresia follicolare e sul corpo luteo dell'ovaia. (II. Nota critica.) (Interstitialzellen und Sertolische Zellen des Hodens und von neuem über die Follikelatresie und über das Corpus luteum des Ovars.) (*Istit. di istol. e fisiol. gen., univ., Napoli.*) Rass. internaz. di clin. e terapia Jg. 8, Nr. 3, S. 169—189. 1927.

Verf. faßt die gelbe Substanz des graviden Corpus luteum wie Momigliano nicht als Sekretionsmaterial eines sezernierenden Organs auf, sondern betrachtet sie lediglich als eine interessante Erscheinung des Entartungsprozesses des degenerierenden Follikels. Das Corpus luteum sei keine Drüse, und sein Dienst bei der Menstruation und bei Einleitung der Schwangerschaft unbewiesen; eine kolloidale Sekretion sei ausgeschlossen. Die Interstitialzellen von Hoden und Ovar sind gleichzusetzen. (I. vgl. diese Ber. 3, 577.) *K. Giersberg* (Breslau).

Engle, Earl Theron: Polyovular follicles and polynuclear ova in the mouse. (Polyoväre Follikel und polynucleäre Eier bei der Maus.) (*Dep. of anat., Stanford univ., Stanford University.*) Anat. record Bd. 35, Nr. 4, S. 341—343. 1927.

In 100 Mäuseeierstöcken fand Verf. nur 2 polynucleäre Eier, deren Kerne keine Degenerationserscheinungen aufwiesen. Mehreiige Follikel wurden häufiger beobachtet (2 tri-, 16 biovuläre Follikel). Sie entstehen dadurch, daß das Bindegewebe die Eischläuse bzw. Eiballen nicht genügend in die einzelnen Eier bzw. Follikel zerteilt. Die in den Eierstöcken weiterhin vorhandenen 13 anovulären Follikel werden von Follikeln abgeleitet, deren Eier zugrundegegangen sind. *Hett* (Halle a. d. S.).

Beker, J. C., und C. van Steenis: Die arterielle Blutversorgung der schwangeren Gebärmutter. Nederlandsch tijdschr. v. verloskunde en gynaecol. Jg. 32, H. 2, S. 154 bis 158. 1927. (Holländisch.)

Nach dem Verfahren von L. Gross wurden mehrere Uteri mit Bariumgelatine injiziert: 1. Uterus am Ende der Schwangerschaft (nach Ruptur in der Cervix), worin noch die Placenta, welche, wie sich beim Aufschneiden zeigte, gelöst war; 2. Uterus im 6. Schwangerschaftsmonat (Ruptur im Fundus), nach Entfernung der Placenta; 3. Gebärmutter am Ende der Schwangerschaft (Ruptur der Cervix) mit noch festsitzender Placenta in der rechten Tubenecke; 4. zum Vergleich eine nichtschwangere Gebärmutter einer Multipara mit kleinem Corpuscarcinom. Sieben Röntgenaufnahmen sind auf Tafeln abgebildet. Dieselben zeigen zahlreiche Anastomosen sowohl zwischen den Gefäßen der beiden Seiten des Uterus wie zwischen der Artt. uterinae und spermaticae, häufig ohne Verengerung des Lumens ineinander übergehend. Die Insertion der Placenta ruft eine sehr reichliche Volumenzunahme der Gefäße hervor; auch hypertrophieren die zuführenden Hauptgefäße an der Seite, wo die Placenta sitzt, stärker als an der anderen. Eine Verteilung in subperitonealem, muskulärem und mukösem Gebiet, wie Hyrtl angibt, war nicht zu unterscheiden. An der Anheftungsstelle der Placenta ragt das Netzwerk von dicken Gefäßen in die Uterushöhle vor; nirgends ist dieses Gefäßnetz unterbrochen, es bleibt unverletzt, und es tritt nur sehr wenig Bariumgelatine in die Uterushöhle heraus. Es besteht nur durch kleine Arteriolae Zusammenhang mit der Uterushöhle. *Lamers.*°°

Schenke, Hermann: Das Euter des afrikanischen Elefanten. (*Anat. Inst., tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 81, H. 3/4, S. 412—419. 1926.

Beschreibung des Euters einer ca. 40 Jahre alten Elefantenkuh. Bau und Anordnung der Milchkanäle, Schichtung der Drüsensubstanz gegenüber dem System der Ausführungsgänge, mikroskopischer Bau. 8 Abbildungen. *Drahn* (Berlin).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Okamura, K.: On Camphylaephora hypnaeoides J. Ag. (Über Camphylaephora hyp.). Botan. magaz. Bd. **41**, Nr. 484, S. 365—368. 1927.

Eine genauere anatomische Untersuchung dieser von J. Agardh im Jahre 1851 aufgestellten Gattung führt Verf. zu der Ansicht, daß der Aufbau dieser Alge mit den knotenlosen Ceramium-Arten übereinstimmt, weshalb er sie mit dieser Gattung vereinigt und den Namen Ceramium hypnaeoides (J. Ag.) Okam. dafür aufstellt. Anschließend daran gibt er einige Angaben über die Ökologie und die Fortpflanzung dieser Alge wieder. *Schussnig.*

Martin, G. W.: Two unusual water molds belonging to the family Lagenidiaceae. (Über zwei seltenere Phykomyceten aus der Familie der Lagenidiaceae.) Mycologia Bd. **19**, Nr. 4, S. 188—190. 1927.

Die beiden Arten, die den Gegenstand dieser Arbeit bilden, stammen aus Nordamerika und wurden im Sommer 1925 im West-Okoboji-See gefunden, wo sie eine Cladophoraart befallen hatten. Die eine Art, Myzocytium proliferum, wurde zuerst (1857) als Pythium beschrieben, bis Schenk die Gattung Myzocytium aufstellte. Sie wurde schon mehrmals in Europa in fadenförmigen Grünalgen und Desmidiaceen angetroffen. Die Zellen eines Teiles des ursprünglichen Mycelfadens funktionieren zum Zeil als Zoosporangien, zum Teil als Antheridien und Oogonien. Die zweite Art, Achlyogeton entophytum wurde zum ersten Male 1859 beschrieben und gleicht im allgemeinen Myzocytium, unterscheidet sich von ihm aber in zwei wichtigen Dingen. Erstens funktioniert keine Zelle des Fadens als Oogonium oder Antheridium, sondern alle werden Sporangien; und zweitens schwärmen die Zoosporen nicht sofort aus, sondern werden an der Öffnung des Sporangiums encystiert. Außerdem fand Verf. in verschiedenen Zellen der Wirtspflanze Dauersporen, die er ebenfalls in den Entwicklungskreis von Achlyogeten rechnet. Doch konnte nirgends ein geschlechtlicher Vorgang für die Entstehung derselben gefunden werden. Es ist möglich, daß sie Dauersporen von Achlyogeton darstellen.

B. Schussnig (Wien).

Thaxter, Roland: Note on Myxotheca hypocreoides and its synonymy. (Bemerkungen über Myxotheca hypocreoides und ihre Synonyme.) Mycologia Bd. **19**, Nr. 4, S. 160—164. 1927.

Verf. weist nach, daß die von Ferdinandsen und Winge aufgestellte Myxotheca hypocreoides, die sie für einen auf Trichomanes pinnatum parasitierenden Pilz hielten, eine auch auf verschiedenen anderen Farnen epiphyllisch wachsende Flechte, in Verbindung mit Trentepohlia, ist. Er nennt sie Arthonia caudida var. hypocreoides (Ferd. et Winge) Vainio und sie ist identisch mit Myxotheca hypocreoides Ferd. et Winge und Ascomycetella filicina Ellis et Ev. *B. Schussnig* (Wien).

Kolbe, Hermann: Die Einstammigkeit der Paussiden und die primitiven Gattungen dieser myrmecophilen Coleopterenfamilie. Zool. Anz. Bd. **72**, H. 5/8, S. 205—218. 1927.

Die Coleopterenfamilie der Paussidae wurde bisher auf mehrere Stämme zurückgeführt. Da aber schon das Flügelgeäder auf die Carabiden einheitlich hinweist, sucht Verf. nach Merkmalen, die die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen Paussiden und Carabiden sicherstellen sollen. Er findet sie in der Mesothorakalbildung (Epimerenlage), Epipleuralschwiele und den glatten Flügeldecken, die auf eine einstammige Herleitung der Paussiden von den Ozäninen (Carabiden) hinweisen. Vor allem stimmt auch die Antennenbildung primitiver Gattungen mit den Ozäninen überein. Von den niederen Formen läßt sich stufenweise die Reduktion der Glieder und die Verbreiterung der Keule bis zu den höheren Formen nachweisen. Die primitiven Paussidengattungen werden nach diesen Gesichtspunkten beschrieben. Mit den morphologischen Differenzierungen stimmt auch die Biologie überein. So sind viele der primitivsten Formen Synechthren, sie wehren die Ameisenangriffe mittels ihres Bombardiervermögens ab, besitzen infolgedessen auch keine Exsudatorgane. Verf. unterscheidet 4 Haupttypen der primitiven Gattungen in aufsteigender Entwicklungslinie, von denen die höher entwickelten Formen zwar nicht direkt, aber „ideal" abgeleitet werden könnten.

Max Reichelt (Leipzig).

Ehrmann, P.: Zur Systematik der Clausiliiden, besonders der ostasiatischen. Sitzungsber. d. naturforsh. Ges., Leipzig Jg. **49/52**, S. 18—59. 1927.

Die Systematik der zu den Stylommatophoren gehörigen Landschneckenfamilie Clausiliidae war in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts auf Grund sorgfältiger Untersuchungen des Verschlußapparats des Gehäuses ausgebaut worden und erschien als ein wohlbegründetes Gefüge. Hauptsächlich aus den neuerlichen anatomischen Untersuchungen A. J. Wagners ging jedoch deutlich hervor, daß der Verschlußapparat in seiner systematischen Bedeutung überschätzt wurde und daß er oft in recht

verschiedenen Gruppen je nach den Einflüssen der klimatischen Verhältnisse des Standorts, wo in trocknen Gebieten ein besser funktionierender Verschluß der Schale gefordert wurde als in feuchten, entsprechend stark ausgebildet war. So lassen beispielsweise viele Clausiliidae feuchter Gebirgshöhen und mancher Küstengebiete ihren Verschlußapparat im Gegensatz zu verwandten Arten in trocknen Gegenden mehr oder weniger zurückbilden, zuweilen fast völlig verkümmern. Immerhin lassen sich die Anlage und der Charakter der einzelnen Elemente des Verschlußapparates mit den anatomischen Verhältnissen in Einklang bringen, so daß das Gehäuse durchaus nicht seine systematische Bedeutung verloren hat. Der Widerspruch in der alten und der neuen Beurteilung löst sich im wesentlichen, wenn man scharf zwischen dem Grade der Ausbildung und der Eigenart seiner Gestaltung unterscheidet. Diese neue Erkenntnis leitete nun einen neuen Aufschwung in der Durchforschung der Clausiliidae ein und rief eine Reihe neuer systematischer Bearbeitungen dieser Familie hervor, bei denen allerdings die ostasiatischen Vertreter meist nicht derart eingehend behandelt wurden wie beispielsweise die Europäer. Unter Berücksichtigung der vorliegenden wenigen anatomischen Untersuchungen gibt Verf. nun auf Grund von Gehäusecharakteren ein wohl begründetes, minutiös ausgearbeitetes System der ostasiatischen Clausiliidae, hauptsächlich auf die drei verschiedenen Stämme aufbauend, die bereits H. A. Pilsbry (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1901—1908) bei Bearbeitung der japanischen Clausiliidae unterschieden hat. Mehrere neue Gruppen werden dabei aufgestellt. Für einige kritische Fälle und die Abgrenzung gegenüber verwandten Gruppen bleibt Bestätigung durch anatomische Untersuchung weiteren Materials abzuwarten. Anschließend werden bei Behandlung systematischer Fragen über eine Anzahl verschiedener Clausiliidengruppen auch einige Fragen allgemeinerer Bedeutung behandelt. So glaubt Verf. alle Arten, deren Schale eine kleine dreieckige Ausfüllfalte zwischen Nahtrand, vorläufigem Spindelmundsaum und endgültigem Mundsaum aufweist, für welche Bildung Verf. die Bezeichnung Apostrophie vorschlägt, in verwandtschaftliche Beziehung zueinander bringen zu müssen. Diese Apostrophie ist ein höchst eigenartiges, ganz scharf umschriebenes Merkmal. Es ist entweder vorhanden oder nicht vorhanden; Übergänge oder Vorstufen dazu kennt man bisher nicht, weder bei rezenten noch bei fossilen Formen. Solche Arten leben in Europa, Asien und Südamerika. Das wenige, was wir über die Anatomie derartiger europäischer (Laminifera) und südamerikanischer (Nenia) Formen wissen, spricht allerdings nicht für diese Verwandtschaft. Bereits im Eozän Europas finden sich Clausiliidae mit und ohne Apostrophie nebeneinander. Dort ist nach Ansicht des Verf. auch das Ursprungsgebiet der Clausiliidae mit Apostrophie, der Neniinae in des Verf. Sinne zu suchen. Der südwestwärts gerichtete Rückzug der europäischen Gattung Laminifera während des Tertiärs weist nach Ansicht des Verf. über den heutigen atlantischen Ozean hinweg nach Westindien und Südamerika. Auch die Clausiliidae ohne Apostrophie läßt Verf. seit dem Oligozän von Mittel- und Südeuropa aus ostwärts nach Asien vordringen (S. 48). Ref. erscheinen diese palaeographischen Kombinationen gewagt. Die Tatsache, daß die bekannten fossilen Arten fast ausschließlich aus Europa stammen, kann ebenso gut durch mangelnde Kenntnis der Tertiärlager außereuropäischer Länder ihre Erklärung finden. Nach geographischen Gesichtspunkten hält Ref. ein asiatisches Ursprungsgebiet der Clausiliidae für wahrscheinlicher, das diese Schneckenfamilie mit vielen anderen Tiergruppen gemeinsam hätte. Von Asien aus sind dann Zweige nach Südamerika und ins europäische Faunengebiet ausgestrahlt. Dem Verf. scheint gerade hier die einschlägige Literatur nicht vollständig vorgelegen zu haben. *Caesar R. Boettger.*

Gregory, William K.: Palaeontology of the human dentition. Ten structural stages in the evolution of the cheek teeth. (Paleontologie des menschlichen Gebisses. Zehn Entwicklungsstufen der Molaren.) Americ. journ. of physical anthropol. Bd. **9**, Nr. 4, S. 401—426. 1926.

Vortrag, gehalten auf dem 1. Internationalen Kongreß für Orthodontie in New

York (1926). Der Verf. fängt an mit einer merkwürdigen Einleitung, worin er sich beglückwünscht, diesen Vortrag halten zu können, bevor es in Amerika gänzlich verboten sein wird, über Descendenzprobleme coram publico zu sprechen. In kurzen Zügen schildert er die verschiedenen geologischen Formationen und die wichtigsten darin gefundenen Tierreste. Er unterscheidet dann in der Entwickelung des menschlichen Gebisses zehn Stadien, die nacheinander besprochen werden. Im ersten (Grenze von Carbon und Perm) sind obere und untere Kieferzahnreihe ähnlich, die Zähne sind caniniform und alternierend in Ober- und Unterkiefer beim Biß. Im zweiten Stadium (Trias) entstehen Protokonus und Metakonid (Terminologie von Cope-Osborn). Im dritten (Jura) werden obere und untere Zähne ungleich, die unteren passen in interdentale Löcher. Im vierten (Kreide) entstehen prätrituberkulare obere Molaren mit verwachsenem Para- und Metaconus. Im fünften Stadium (unteres Eocän) entstehen typische trituberkulare obere Molaren und tuberkulosektoriale untere Molaren. Dann erscheint im mittleren Eocän der Hypoconus, während das Parakonid reduziert wurde. Das Talonid wurde größer. Im siebenten Stadium (oberes Eocän) wurden die oberen ersten und zweiten Molaren quadrituberkular, während die unteren Molaren ein hervorragendes Hypoconulid zeigten. Das achte Stadium wird gebildet durch den Dryopithecus-Typus, die unteren Molaren werden größer (Miocän). Dann folgt das neunte Stadium (Pleistocän), worin die unteren Molaren sich weiter vergrößern. Schließlich im zehnten Stadium wurde der Hypoconus vom oberen zweiten Molaren reduziert, kam der dritte Molar immer später zum Durchbruch, ging der Dryopithecus-Typus verloren, und überherrschten die ersten Molaren. Es läßt sich also das menschliche Gebiß ableiten vom Dryopithecus-Typus und weiter von primitiven Primaten vom Eocän, deren Gebiß Ähnlichkeiten zeigt mit der Dentition mancher Tiere des Eocäns, welche sich aus tuberkulosektorialen Placentalia entwickelten. Die Entdeckung von prätrituberkularen Placentalia in der mongolischen Kreideformation bringt uns wieder etwas weiter, nämlich in die Nähe des Ursprunges von Urplacentalia. Noch weiter zurück bis zum Anfang des trituberkularen Typus vom unteren Juras bleibt aber noch vieles näher zu untersuchen, aber es kann wohl schon jetzt gesagt werden, daß die Beziehung der „umgekehrten Dreiecke" (abwechselnder Stand der Zahnhöcker in Ober- und Unterkiefer) nicht erreicht wurde via den von Cope und Osborn angegebenen Zwischenstadien, sondern hauptsächlich zustande kam in der von Wortman angegebenen Weise. Die bekannten Pantotherier aus dem Juras sind weiterentwickelt als die am höchsten ausgebildeten säugerähnlichen Reptilien des Trias, obwohl die letztgenannten den Säugern näherstehen als den Stammreptilien des Perm-Carbons. Unter diesen Stammreptilien gibt Seymouria den Übergang an zwischen den primitivsten Amphibien und den typischen Reptilien. Es bestehen wichtige Fingerzeige für die Annahme einer Beziehung zwischen Amphibien und einer noch nicht entdeckten Gruppe von luftatmenden Fischen, die sowohl mit den Quastenflossern wie mit den Dipnoern verwandt waren. Zum Schluß gibt der Verf. untenstehendes Schema:

I. Unterstadium a: Perm-Carbon. Mycterosaurus, primitives theromorphes Reptil, Unterstadium b: Perm. Scylacosaurus, primitives säugetierähnliches Reptil, Unterstadium c: Trias. Cynognathus, höherstehendes säugetierähnliches Reptil. II. Trias. Diademodon, höherstehendes säugetierähnliches Reptil. III. Juras. Pantotheria, primitive Pro-Placentalia. IV. Kreide. Prätrituberculata, Deltatheridium. V. Unteres Eocän. Primitive Placentalia, Didelphodus. VI. Mittleres Eocän. Primitive Primaten, Pronycticebus. VII. Oberes Eocän. Fortgeschrittene tarsoide Primaten, Microchoerus. VIII. Miocän. Primitive anthropoide Primaten, Dryopithecus. IX. Pleistocän. Primitiver Mensch, Moustierien. X. Jetztzeit. Homo recens, Weiszer.

M. W. Woerdeman (Groningen).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Baustoffwechsel.

Belin, Pierre: Influence de l'alimentation sur la constitution des graisses de réserve (élément variable). (Einfluß der Nahrung auf die Zusammensetzung der Reservefette.)

(*Inst. de physiol. gén., univ., Strasbourg.*) Bull. de la soc. de chim. biol. Bd. 8, Nr. 10, S. 1120—1150. 1926.

Bac. subtilis, Bac. mesentericus vulg., Isaria, die bei derselben Temperatur und im gleichen Milieu gezüchtet wurden, enthalten Fette, die nicht gleichwertig sind; ausgedrückt nach der Jodzahl erhält man für die einzelnen Fette folgende Zahlen: Subtilis 61—70, Mesentericus 99, Isaria 92. Ferner wird dargetan, daß Mäuse, Kaninchen, Hühner, Enten, die eine annähernd gleichartige Nahrung erhalten haben, bestehend aus der nötigen Menge an Eiweiß, an Mineralien und Vitaminen, aus sehr viel Kohlehydraten und nur Spuren von Fett, Fettdepots anlagern mit folgenden verschiedenen Jodzahlen: 73, 60, 79 und 67 (in obiger Reihenfolge). Die Lipogenese erweist sich als spezifischer Prozeß, der auch von der verabreichten Nahrung unabhängig ist. Der Unterschied ist nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ. Wird eine Nahrung mit sehr viel Fett verabreicht, so hat das Depotfett in den Eiern und bei den Embryonen eine Konstitution, die der des Nahrungsfettes oft ähnlich, aber niemals gleich ist. Die körperfremden Fette erfahren eine gewisse Umwandlung, ehe sie abgelagert werden, namentlich müssen die mit niederer Jodzahl verändert werden, für diejenigen mit hoher Jodzahl ist eine Umwandlung nicht so wichtig.

Wertheimer (Halle).°°

Bach, Denis: La nutrition azotée des mucorinées. Assimilation de l'ion nitrique. (Die Stickstoffversorgung der Mucorineen; Assimilation des Nitrat-Ions.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 25, S. 1578—1579. 1927.

Die in einer früheren Mitteilung auf ihre Aufnahmefähigkeit für NH_3-Stickstoff geprüften 24 Mucorineen wurden bei dieser neuen Untersuchung in einem Medium kultiviert, wo das $(NH_4)_2SO_4$ durch die äquivalente Menge KNO_3 ersetzt ist (1,01 g auf 100 = $^1/_{10}$ N.) und die p_H durch NaOH auf 6,3—6,4 gebracht wird. — Die Fähigkeit, den Nitratstickstoff zu assimilieren, scheint auf ganz bestimmte Arten beschränkt zu sein, und zwar: Mucor spinosus, Mucedo, christianensis, racemosus, circinelloides und fuscus, ferner Circinella spinosa und umbellata, Helicostylum piriforme, Cunninghamella echinulata und Syncephalastrum cinereum. Die Ertragsziffern bei Nitratfütterung stehen zwischen denen mit reinem $(NH_4)_2SO_4$ und denen mit $(NH_4)_2SO_4$ + Natriumcitratzusatz! Hinsichtlich der Änderung der Reaktion im Lauf der Versuche lassen sich mindestens 2 Fälle unterscheiden. Einige, so z. B. Mucor, Glomerula und Syncephalastrum machen das Medium zuerst saurer, indem die p_H auf 3 sinkt, um später in Verbindung mit intensiver Proteolyse auf 9 zu steigen, während bei Cunninghamella, Heliocostylum und Circinella sofort diese Alkalisierung eintritt. Verf. nimmt für die Mucor-Arten eine vorübergehende Bildung organischer Säuren an unter gleichzeitigem Auftreten wohlriechender Ester. *E. Esenbeck* (München).

Coupin, Henri: Sur la nutrition carbonée du Penicillium glaucum à l'aide de divers composés organiques de la série grasse. (Über die Kohlenstoffversorgung von Penicillium glaucum mit Hilfe verschiedener organischer Verbindungen aus der Fettreihe.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 25, S. 1575 bis 1577. 1927.

Zu je 2 Litern einer außer Kohlenstoff alle nötigen Substanzen enthaltenden Stammlösung wurden die verschiedensten organischen Verbindungen zugesetzt (ca. 0,5 g von festen und ca. 3—5 Tropfen von flüssigen Körpern). Als Kriterium für die erfolgte C-Assimilation wurde das Auftreten von Mycelien und Conidien nach spätestens 10 Tagen angesehen. Nahezu die Hälfte aller auf diese Weise ausprobierten Stoffe (22 von 47) ließ sich als Kohlenstoffquelle verwerten. So z. B. von den einfachen Alkoholen der Äthylalkohol, von den mehrwertigen außer Erythrit und Mannit vor allem Glycerin. Die Versuchsergebnisse mit Fetten hält Verf. nicht für sicher, wegen der mangelnden Reinheit dieser Körper, immerhin glaubt er für Ricinusöl ein positives Ergebnis buchen zu können. Sehr gut sind natürlich die meisten Zuckerarten, aber auch einige Glucoside. Völlig unbrauchbar war Stärke, arabischer Gummi und Cellu-

lose. Von Säuren nur Apfel- und Zuckersäure, ferner Glykokoll und Asparagin, dagegen nicht Harnstoff und Harnsäuren. Daß die Entwicklung der ersten Keimungsstadien auch ohne C-Quelle möglich ist, soll mit Spuren eines org. Reservestoffes in den Conidien zusammenhängen. *E. Esenbeck* (München).

Takahashi, Teizo, and Toshinobu Asai: Studies on acids formed by Rhizopus species. (Untersuchungen über die von Rhizopusarten gebildeten Säuren.) (*Agricult. chem. laborat., fac. of agricult., Tokyo imp. univ., Tokyo.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **3**, Nr. 2, S. 86—89. 1927.

Bei dem Abbau von Kohlehydraten war in den Nährlösungen einiger Rhizopusarten das Auftreten von Gluconsäure beobachtet worden. Das legte es nahe, diese für ein Zwischenprodukt beim Abbau von Zucker zu einfacheren organischen Säuren und Äthylalkohol zu halten. Die vorliegenden Versuchsergebnisse bestätigen diese Vermutung insofern, als es gelingt, die betreffenden Rhizopusarten in Nährlösungen zur Entwicklung zu bringen, die Gluconsäure als einzige Kohlenstoffquelle enthalten, und nach einer mehrwöchigen Kulturdauer darin neben Alkohol und Aldehyd Essigsäure, Ameisensäure, Fumarsäure und Bernsteinsäure nachzuweisen. *O. Arnbeck* (Berlin).

Kostytschew, S., und W. Tschesnokov: Bildung von Citronensäure und Oxalsäure durch Aspergillus niger. (*Laborat. f. Biochem. d. Pflanzen, Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **4**, H. 1/2, S. 181 bis 200. 1927.

War früher bereits festgestellt, daß kräftige Kulturen von Aspergillus niger außer Oxalsäure auch Citronensäure und Gluconsäure in großer Menge produzieren, so war die physiologische Rolle der Citronensäure im Stoffwechsel keineswegs noch klar zu überblicken. In dankenswerter Weise hat Verf. nun die näheren Umstände der Citronensäurebildung durch Aspergillus niger studiert. Da Citronensäure weder bei Kultur auf verdünnten Zuckerlösungen noch in den ersten Tagen der Kultur bei günstigen Konzentrationen gebildet und gebotene nicht verbraucht wird, so kann die Citronensäure nicht als ein normales Zwischenprodukt der Zuckerveratmung angesehen werden. Vielmehr sprechen manche Tatsachen zugunsten der Annahme, daß die Citronensäure ein Nebenprodukt bei der Synthese der Eiweißbausteine darstellt. Verf. hat seine Untersuchung in zwei Abschnitte gegliedert; im ersten Abschnitt werden die Tatsachen zusammengestellt, die zeigen, daß die Citronensäure kein normales Zwischenprodukt der Zuckerveratmung ist, im zweiten Abschnitt werden die Zusammenhänge zwischen Eiweißsynthese und Citronensäurebildung klargelegt. Diese ergeben sich daraus, daß in jungen Kulturen Citronensäurebildung so lange nicht stattfindet, als aus der umgebenden Lösung eine N-Assimilation noch fortdauert, anderseits in alten Kulturen nach Abschluß der Eiweißsynthese auch die Citronensäurebildung sistiert wird. Durch gewisse Milieuveränderungen gelingt es jedoch in beiden Fällen, eine gewaltige Citronensäurebildung zu veranlassen. Bei saurer Reaktion der Lösung wird vorwiegend Citronensäure gebildet und die Oxalsäurebildung unterdrückt; hingegen wurden hohe Oxalsäureausbeuten erhalten bei alkalischer Reaktion oder bei Peptongaben. Bei neutraler Reaktion tritt gleichzeitige Bildung beider Säuren auf. Ein Einfluß von Mineralsalzen auf die Citronensäurebildung konnte in Übereinstimmung mit anderen Forschern nicht festgestellt werden. *J. Kisser* (Wien).

Schulz, Georg: Versuche zur Ermittelung von Gesetzmäßigkeiten im Wasserhaushalt der Pflanzen. (*Inst. f. Pflanzenbau, Univ. Königsberg i. Pr.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **65**, H. 6, S. 837—858. 1927.

Die Arbeit enthält Angaben über die Abhängigkeit des Pflanzenertrages von der gebotenen Wassermenge (logarithmische Kurve), über die bei verschiedenen Kulturpflanzen bei der Bildung von einem Kilogramm Trockensubstanz verbrauchte Wassermenge und über den Einfluß verschieden langer Bewässerungspausen (Ergänzung des Wasservorrates von 1600 g nach Verbrauch von 300, 600 . . . 1500 ccm) der bei verschiedenen Pflanzen recht verschieden ist. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Kostyčev, S., K. Basyrina und G. Vassiljev: Die Intensität der Photosynthese unter natürlichen Verhältnissen. (*Laborat. f. Biochem. d. Pflanzen, russ. Akad. d. Wiss., Leningrad u. Forschungsinst., Peterhof.*) Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. **5**, Nr. 15, S. 150—158. 1927. (Russisch.)

Die außerordentlich wichtige Frage der zahlenmäßigen Feststellung der durch die Photosynthese chlorophyllhaltiger Pflanzen gebildeten organischen Stoffe wurde zuerst von Sachs einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Dieser Autor stellte den täglichen Zuwachs bei Blättern verschiedener Pflanzen fest. Die späteren Ergebnisse der Untersuchungen Browns und Escombes (cit.) zeigten im Mittel 3—5mal kleinere Zahlen als sie Sachs erhalten hatte. — Verf. bespricht eingehend die diesbezüglichen Arbeiten anderer Forscher und weist auf verschiedene Fehler der Bestimmungen hin. Was die einleitend ebenfalls besprochene Methodik des Luftdurchleitens über grüne Blätter (zwecks Feststellung der Energie der Photosynthese an Hand der verbrauchten CO_2) anlangt, so wurden sämtliche optimalen Bedingungen dafür (Geschwindigkeit des Luftstromes, die bei den bisherigen Untersuchungen vernachlässigte Blattoberfläche usw.) ermittelt. Zwecks Absorption der Luft-CO_2 verwendete Verf. nicht wie üblich NaOH, sondern $^{n}/_{40}$—$^{n}/_{50}$ Barytlösung; die Geschwindigkeit des Luftstromes wurde mit 1,5 lit/St. auf 1 qcm Blattoberfläche als vollständig ausreichend zu optimaler Assimilation festgestellt. Die gläsernen Untersuchungsgefäße waren der Form der Blätter angepaßt; ihr Fassungsraum in Kubikzentimetern ausgedrückt, überschritt numerisch nicht die Quadratzentimeter der Blattoberfläche. Nach Vermeidung der eingehend studierten Fehlerquellen (Vernachlässigung des Ausmaßes der Blattoberfläche, Mangel an CO_2 usw.) wird an Hand einer Tafel gezeigt, daß die erhaltenen Resultate mit den von Sachs u. a. (auf verschiedenem Wege) ermittelten Werten sehr gut übereinstimmen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Simpson, W. W., and J. J. R. Macleod: Post-mortem changes in the free sugar, glycogen, phosphates and lactic acid in mammalian muscle. (Veränderungen im Gehalt an freiem Zucker, Glykogen, Phosphat und Milchsäure im Säugetiermuskel nach dem Tode.) (*Dep. of physiol., univ., Toronto.*) Transact. of the roy. soc. of Canada, sect. V, Bd. **20**, Tl. 2, S. 371—375. 1926.

Leber und Muskeln von Ratten wurden nach 24stündigem Hungern auf ihren Gesamtgehalt an reduzierenden Substanzen, an freiem Zucker und an Glykogen untersucht. Bei der Leber fiel im Gegensatz zum Muskel der Gehalt an freiem Zucker nach Insulininjektion noch stärker als der Blutzucker bis fast auf Null ab, während bei beiden der Glykogengehalt unverändert blieb. Bei Kaninchenmuskeln sank innerhalb von 15 Min. nach dem Tode der Glykogengehalt sehr stark, von 0,3 auf 0,05% ab, ohne daß eine entsprechende Menge Milchsäure und freier Zucker auftrat oder Phosphorsäure verschwand. Wahrscheinlich wird das Glykogen durch Glykogenolyse zu niedrigeren Dextrinen abgebaut. *Lohmann* (Berlin-Dahlem).

Cori, Carl F., and Gerty T. Cori: On the carbohydrate metabolism of adrenalectomized rats. (Über den Kohlehydratstoffwechsel von nebennierenlosen Ratten.) (*State inst. f. the study of malignant dis., Buffalo.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 6, S. 539—541. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 348.

Enderlen, E., S. J. Thannhauser und M. Jenke: Die Einwirkung der Leberexstirpation bei Hunden auf den Cholesterinstoffwechsel. Beobachtungen über ein gelbes Pigment im Blute nach Leberexstirpation (Xanthorubin). (*Chir. Klin. u. med. Poliklin., Univ. Heidelberg.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **120**, H. 1/2, S. 16—24. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 202.

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Burk, Dean: The free energy of nitrogen fixation by living forms. (Die freie Energie bei der Stickstoffassimilation durch Lebewesen.) (*Div. of plant nutrit., univ. of California, Berkeley.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10**, Nr. 4, S. 559—573. 1927.

Auf Grund thermodynamischer Berechnungen — die Unterlagen lieferte die „Thermodynamic" von Lewis und Randall — kommt der Verf. zu dem Ergebnis, daß in den Pflanzen und vielleicht auch in einigen anderen Organismen die Assimilation des Stickstoffs keiner Energiezufuhr bedürfe, sondern unter gewissen Bedingungen freiwillig und sogar unter Abgabe von freier Energie verlaufen könne. Voraussetzung dafür sei, daß der Stickstoff — in Gegenwart der geeigneten Katalysatoren — mit Sauerstoff oder Wasserstoff oder anderen Gasen, deren freie Energie nahezu Null ist, unter Bildung von Nitrat, Ammoniak usw. reagiere, und daß in der Pflanze diejenigen Konzentrationsverhältnisse gewahrt blieben, die eine Abgabe von Energie erlaubten. Die Bedingung, daß die Reaktionsprodukte in den Pflanzensäften bestimmte Konzentrationen nicht überschreiten, findet man meistens erfüllt. Als Quelle für gasförmigen Sauerstoff kommen unter anaeroben Bedingungen vielleicht organische Peroxyde in Frage. Der nötige Wasserstoff kann ohne Verlust an freier Energie z. B. durch Abbau von Fettsäuren gewonnen werden. Auch muß man an die bekannten anaeroben Vorgänge denken, bei denen Wasserstoff als Reaktionsprodukt entweicht. Verf. verweist auf die Energiebilanz bei der Spaltung von Ameisensäure in Kohlendioxyd und Wasserstoff. Auch andere organische Säuren haben eine größere Bildungs- als Verbrennungswärme, dazu kommt noch, daß sie oft als Endprodukt des anaeroben Stoffwechsels auftreten und frei verfügbar sind. Als weitere Quelle für Wasserstoff kann die Atmosphäre gelten, in der fast ebensoviel Wasserstoff wie Kohlendioxyd enthalten ist. Verf. bespricht die Einwände, die seiner Annahme entgegen stehen. Die direkte Bildung komplizierterer Stoffe als Nitrate und Ammoniak hält er nicht für wahrscheinlich. Experimentelle Ergebnisse, die seine Berechnungen zu stützen scheinen, sieht der Verf. in den Arbeiten von Truffaux und Bezssonow, Kostyschew, Christensen-Weniger und anderen. Allgemein erfordert die Stickstoffassimilation nur dann Energiezufuhr, wenn der Stickstoff mit Wasser oder einer Substanz von ähnlichem Energieinhalt reagiert, wobei dann die Oxydation nur eine untergeordnete Rolle spielt, oder wenn die Konzentrationen nicht diejenigen sind, bei denen der Prozeß freiwillig verlaufen würde. Die Möglichkeit der Stickstoffassimilation bei gleichzeitiger Energieabgabe zwingt zu einer Änderung der bisherigen Vorstellungen über diesen Gegenstand, und es ergeben sich neue Fragestellungen; wie weit z. B. die Stickstoffixierung als Energiequelle in Betracht kommen kann und ob der Kohlenhydratstoffwechsel, wenn er für die Stickstoffassimilation nicht benötigt wird, andere unbekannte Aufgaben hat. *H. Gaffron.*

Tausson, W. O.: Naphthalin als Kohlenstoffquelle für Bakterien. (*Timiriazew-Forschungsinst., Moskau.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **4**, H. 1/2, S. 214—256. 1927.

Die Assimilation von gesättigten Kohlenwasserstoffen mit offener Kette und von cyclischen Kohlenwasserstoffen als Kohlenstoff- und Energiequelle ist von den verschiedensten Gesichtspunkten von großem Interesse. Besonders bei letzteren interessiert u. a. auch die Frage der Ringsprengung und des Überganges in offene Ketten. Verf. wählte in vorliegender Untersuchung als Kohlenstoffquelle Naphthalin. Bei Impfung einer anorganischen Nährlösung, der als einzige Kohlenstoff- und Energiequelle Naphthalin zugesetzt war, mit Bodenproben aus dem Erdölgebiet von Baku und dem Maikopschen Erdölgebiet, trat reichliche Entwicklung von Bakterien auf, wobei merkliche Veränderungen an den Naphthalinkrystallen stattfanden: sie wurden abgerundet, kleiner, die Benetzbarkeit der Krystalle nahm ab und verschwanden schließlich vollständig. Die weiteren Kulturen dieser Bakterien wurden teils auf flüssigen, teils auf festen (Agar) anorganischen Nährböden vorgenommen, denen durch Sublimation unter sterilen Bedingungen gereinigtes Naphthalin zugegeben wurde. In

den flüssigen Kulturen betrug die Naphthalingabe 0,2—0,3 g. Von den Naphthalin assimilierenden Bakterien, die sich bei Kultur auf festem Substrat daran zu erkennen gaben, daß um sie eine mit dem Wachstum fortschreitende naphthalinfreie Zone auftrat, wurden Reinkulturen vorgenommen. Es gelang eine Reihe von verschiedenen Bakterien zu isolieren; unter diesen wurden besonders drei Arten, die sich besonders schnell auf Naphthalin entwickelt hatten, studiert und zwar Bacterium naphthalinicum liquefaciens, B. naphthalinicum und B. naphthalinicum non liquefaciens. Kulturmöglichkeit, Aussehen der Stäbchen und der Kulturen usw. sind ausführlich beschrieben. Einige Arten, die sich viel langsamer und nur mühsam entwickelten, wurden nicht näher untersucht. In dem an den ersten bakteriologischen anschließenden zweiten chemischen Teil der schönen Arbeit wird aufzuklären versucht, in welcher Art die Assimilation des Naphthalins vor sich geht. Die Menge des in den Kulturen durch Einwirkung der Bakterien verschwundenen Naphthalins ist sehr beträchtlich (0,6465 bis 1,0720 g während 6 Wochen). Die Oxydation des Naphthalins durch die Bakterien erfolgt in ziemlich breiten Grenzen des p_H-Wertes. Als Stickstoffquelle können in gleicher Weise Nitrate und Ammonsalze verwendet werden, bei letzteren muß aber die Möglichkeit einer starken Ansäuerung des Substrates ausgeschlossen werden. Die Oxydation von Naphthalin durch verschiedene chemische Agentien führt zur Bildung von Phthalsäure (ortho), wobei ein Ring gesprengt wird, während der andere die Eigenschaften eines Benzolringes erwirbt. Es wurde nun untersucht, ob auch die Bakterien in dieser Art das Naphthalin angreifen, und vorher festgestellt, an welcher Stelle die Oxydation einsetzen und folglich die Sprengung des Ringes erfolgen kann. Um letztere Frage zu erklären, wurde außer Naphthalin als Kohlenstoffquelle auch noch α- und β-Naphthol geboten (0,05—0,1 g pro Kolben). Bei deren Anwesenheit unterblieb jede Entwicklung von Bakterien auf Naphthalin. Auf Grund dessen schließt Verf., daß die Naphthole keine intermediären Oxydationsprodukte bei der Verarbeitung des Naphthalins durch Bakterien sein können, da schon die minimalen gebotenen Konzentrationen genügen, um die Entwicklung der Naphthalinbakterien zu sistieren. Es ist wahrscheinlich, daß bei der Oxydation des Naphthalins durch die Bakterien eine gleichzeitige Sprengung beider Ringe des Moleküls stattfindet. *J. Kisser* (Wien).

Peskett, Geoffrey Lewis: Studies on the growth of yeast. III. A further study on the influence of volume of medium employed. (Untersuchungen über das Hefewachstum. Ein weiterer Beitrag über den Einfluß des Volumens der benutzten Nährlösung.) (*Biochem. laborat., univ., Oxford.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 1, S. 104—110. 1927. Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 406.

Sakamura, Tetsu: Weitere Studien über die moderierende Rolle der organischen Salze und des Phosphats bei der Kultur von Aspergillus niger. (*Botan. Inst., Univ. Sapporo.*) Japan. journ. of botany Bd. **3**, Nr. 3, S. 245—265. 1927.

Obwohl der Verf. bereits in einer früheren Arbeit die günstige Einwirkung verschiedener organischer Salze (Kaliumoxalat, -citrat, -tartrat, außerdem aber auch Kaliumphosphat) ausschließlich der moderierenden Wirkung dieser Stoffe zugeschrieben hatte, wurden in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten Einwände geltend gemacht, ob diese als Puffer verwendeten Salze nicht etwa auch direkt als C-Quellen dienen könnten. Diese Bedenken zu zerstreuen, war die wesentliche Aufgabe dieser neuen Arbeit. Zunächst wurde geprüft, in welchem Grade Citrate bzw. Citronensäure allein als Kohlenstoffquelle bei den verschiedensten Aciditäten durch den Pilz ausgenützt werden können. Einer synthetischen anorganischen Nährlösung (Grundlösung) wurden bei gleichbleibendem Citronensäurezusatz wechselnde Mengen von Normal-Natronlauge beigegeben: es zeigte sich, daß die Säure um so besser verarbeitet werden konnte, je saurer die Lösung war. Ebenso weisen die entsprechenden Versuche mit Oxalaten darauf hin, daß die Verarbeitung dieser Säure im wesentlichen von der p_H abhängig ist. Ein Oxalsäureverbrauch findet überhaupt nur bei einer p_H unter 3,5 statt. Verf. sagt, die günstige Beeinflussung des Mycelwachstums beginne bereits vor dem Ein-

setzen des Verbrauchs der betreffenden Säure, was eben der Rolle dieser Salze als Pufferlösungen zuzuschreiben sei. Eine sehr wesentliche Rolle dürfte seiner Ansicht nach der Dissoziationszustand spielen, indem Oxalsäure im molekularen Zustand überhaupt erst zwischen $p_H = 3$ und $= 3{,}5$ auftrete; es liege daher nahe, daß Aspergillus niger die Oxalsäure überhaupt nur im molekularen Zustande verarbeiten könne. Daß die Citronensäure erst bei $p_H = 5{,}0$ in den molekularen Zustand übergeht, würde mit den Befunden des Verf. gut übereinstimmen. Übrigens glaubt er auch entsprechende Versuche mit Phosphorsäure in seinem Sinne deuten zu können. *E. Esenbeck.*

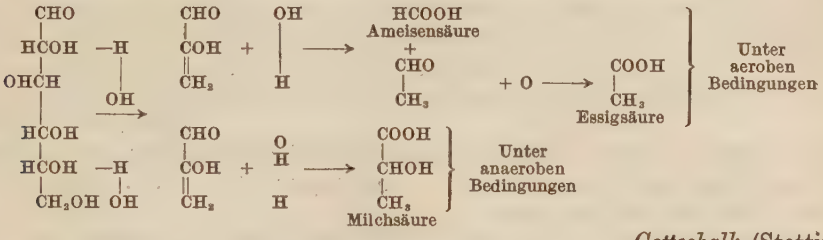
Funke, G. L.: Researches on the formation of diastase by Aspergillus oryzae. (Untersuchungen über die Diastasebildung durch Aspergillus oryzae.) (*Laborat. f. techn. botany, univ., Delft.*) Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **24**, H. 1/3, S. 583—630. 1927.

Obwohl über die sog. Takadiastase eine umfangreiche, allerdings meist technische oder rein chemische Literatur vorliegt, ist die Zahl der biologisch orientierten Untersuchungen über dieses Objekt relativ gering. An den wenigen in Betracht kommenden Arbeiten, von denen der Verf. eingangs die von Büsgen, Saito und Kita erwähnt, glaubt der Autor vor allem vier Punkte beanstanden zu müssen: die Anwendung von meist zu hohen Nährstoffkonzentrationen, die Außerachtlassung des Alters der Kulturen, das Fehlen quantitativer Bestimmungen, vor allem aber die Vernachlässigung der Aciditätsfrage. Er arbeitete mit drei verschiedenen Stämmen, wovon zwei sehr gut übereinstimmende Resultate ergaben, während die Befunde bei dem dritten völlig abwichen, was er einer Nachwirkung abnormer früherer Ernährungsbedingungen zuschreibt. Eine stattliche Reihe von Stoffen wurde als Kohlenstoffquelle ausprobiert: Glucose, Galaktose, Mannose, Fruktose, Saccharose, Maltose, Lactose, aber auch Stärke, Inulin, Lichenin und Glycerin, und zwar meist in Konzentrationen von 0,5 bis 1,0%, gelegentlich aber auch bis zu 5%. Wenn auch die Biosen und Polyosen etwas langsamer hydrolysiert wurden, als die Monosen, so zeigten sich in der Verwertbarkeit der einzelnen Stoffe doch im wesentlichen keine nennenswerten Unterschiede! Diese waren jedoch sehr groß, je nachdem mit gepufferten oder ungepufferten Lösungen operiert wurde, wobei meist eine 0,5proz. K_2HPO_4-Lösung zur Anwendung kam. Im ersten Falle werden bedeutende Mengen Diastase abgeschieden, in gleicher Stärke, nahezu unbegrenzt andauernd; in nicht gepufferten Lösungen kam es, wenn überhaupt, zu einer ganz geringfügigen Enzymproduktion! Das bemerkenswerte hierbei ist jedoch, daß der Aciditätsgrad absolut nicht extrem ist ($p_H =$ ca. 4), also nahe dem für Diastasewirkung bekannten Optimum! Dieser Wechselwirkung zwischen Enzym- und Säurebildung ist eine längere theoretische Diskussion gewidmet: Verf. ist der Ansicht, daß die p_H an sich eine so auffallende Inaktivität des Enzyms nicht bewirken könne, er nimmt vielmehr eine zeitweilige chemische Bindung zwischen Enzym und Diastase an, deren Existenz er zwar durch verschiedene Versuche beweisen zu können glaubt, ohne sich jedoch, wie er selbst betont, eine völlig klare Vorstellung über deren Natur machen zu können. Er konnte nämlich weder durch Erhöhung der p_H auf etwa 6 (durch Na_2CO_3) irgendwelche Enzymtätigkeit auslösen, noch die Aktivität von absichtlich zugegebenen starken Enzymlösungen durch saure Nährlösung herabsetzen! Nur durch Oxalsäure, die bei Kultur in ungepufferten Lösungen mit ziemlicher Sicherheit vom Pilz selber produziert wird, scheint eine — bei Änderung der p_H allerdings reversible — Inaktivierung der Diastase eintreten zu können. Wenigstens sprechen die angeführten Versuche dafür. Wie anhangsweise mitgeteilt wird, scheint bei Aspergillus niger die Diastasebildung mehr von der Zusammensetzung der Nährlösung, als von der Acidität abzuhängen. *E. Esenbeck* (München).

Whetham, Margaret Dampier: The origin of acet-aldehyde in bacterial and animal metabolism. (Der Ursprung des Acetaldehyds im Stoffwechsel von Bakterien und tierischen Zellen.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge, Engl.*) Australian journ. of exp. biol. a. med. science Bd. **4**, Nr. 1, S. 35—56. 1927.

Verf. erörtert auf Grund der vorliegenden Literatur eingehend die Brenztrauben-

säure-Acetaldehydtheorie des Zuckerabbaues in ihrer Anwendung auf den Kohlenhydratstoffwechsel von Bakterien und tierischen Zellen. In Anbetracht der geringfügigen decarboxylierenden Kraft von Bakterien und animalischen Geweben lehnt Verf. die Brenztraubensäure als Vorstufe des von diesen Zellen beim oxydativen Kohlenhydratabbau zweifellos gebildeten Acetaldehyds ab. An Stelle der Brenztraubensäure-Acetaldehydtheorie wird die Lusksche Formulierung des Kohlenhydratabbaus (im Muskel) akzeptiert und dieser Standpunkt ausführlich begründet:



Gottschalk (Stettin).

Loo, Tsung-Lê: On the mutual effects between the plant growth and the change of reaction of the nutrient solution with ammonium salts as the source of nitrogen. (Über die Abhängigkeit des Pflanzenwachstums von der Reaktionsänderung der Nährlösung mit Ammoniumsalzen als Stickstoffquelle.) (*Botan. inst., univ., Sapporo.*) Japan. journ. of botany Bd. **3**, Nr. 3, S. 163—203. 1927.

Eine Reihe von Kulturpflanzen wird in Wasserkultur gezüchtet unter Darbietung verschiedener Ammonsalze als Stickstoffquelle. Die mineralischen Nährstoffe liefert eine Knop-Lösung mit vermindertem Ca-Gehalt. Der Verlauf der p_H wird colorimetrisch verfolgt. Bei Ammonsulfat, Ammonchlorid und Ammonnitrat als N-Quelle steigt die Acidität in wenigen Tagen erheblich an. Fast unverändert bleibt die Reaktion bei Ammonphosphat wegen der Pufferwirkung und bei Ammonbikarbonat wegen des Verlustes an Kohlendioxyd. Vergleichskulturen mit Natriumnitrat zeigten einen Anstieg der Alkalität der Lösung. Ursache der Reaktionsänderungen ist die ungleiche Absorption der Ionen durch die Pflanze. Die Ansäuerung der Lösungen mit Ammonsulfat und -chlorid konnte vermieden werden durch Zusatz von Na-Phosphat (Pufferwirkung) oder Ca-Chlorid (antagonistische Wirkung des Ca-Ions gegen das H-Ion). Die bei den einzelnen Pflanzen verschiedene Schädigung durch ungeeignete Reaktion wird beschrieben. Gut gepufferte Lösungen mit ungeeigneter Anfangsreaktion sind viel schädlicher als schlecht gepufferte, in denen eine Änderung der Reaktion nach der günstigen Seite hin möglich ist. *Kotte* (Freiburg i. B.).

Coster, Ch.: Die täglichen Schwankungen des Längenzuwachses in den Tropen. Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **24**, H. 1/3, S. 257—306. 1927.

Verf. untersucht den täglichen Wachstumsverlauf verschiedener Organe (Sproß, Blattstiel, Luftwurzel) an Pflanzen des Buitenzorger Gartens und findet in der Regel tagsüber schwächeres, bei bestimmten Arten aber auch erheblich stärkeres Wachstum, bei einer dritten Gruppe von Pflanzen schließlich zwei Wachstumsmaxima in den Morgen- und Abendstunden. Er führt den verschiedenen Wachstumsverlauf wesentlich auf eine bei verschiedenen Pflanzen in ungleichem Maße begrenzende Wirkung von Temperatur (nächtlicher Abfall) und Wasserversorgung (der Abfall tagsüber deckt sich weitgehend mit dem der Luftfeuchtigkeit) zurück, während er dem Licht entgegen der herrschenden Ansicht keinen nennenswerten Einfluß zubilligt. Daß Wassermangel und nicht das Licht bei Tag zu einem Wachstumsrückgang führt, glaubt er auch dadurch wahrscheinlich machen zu können, daß bei Beseitigung der Transpirationsflächen (Entblätterung) der Abfall ausbleibt, ja häufig einem Anstieg Platz macht (Temperaturwirkung). In der Arbeit finden sich auch einige Angaben über Spaltöffnungsperiodizität. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Munkelt, W.: Versuche zur Stoffwechselpathologie der Kulturpflanzen. (*Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Zweigstelle Kiel.*) Angew. Botanik Bd. **9**, H. 1, S. 35—65 u. Nr. 2, S. 82—88. 1927.

Es werden einige Versuche beschrieben, mit denen sich Störungen des pflanzlichen Stoffwechsels demonstrieren lassen. 1. Störung der Enzymfunktionen: Toluoldämpfe führen zur Verzuckerung der Stärke in der Kartoffelknolle. 2. Lichtschäden werden an Samen gezeigt, die in Eosinlösung vorgequellt wurden. 3. Der Eiweißstoffwechsel der Lupinenkeimlinge wird bei saurer und fast neutraler Reaktion verfolgt. 4. Die Neubildung von Gewebe im Dunkeln wird bei dem kohlehydratarmen Lupinenkeimling und der kohlehydratreichen Erbse festgestellt. 5. An dem Verhalten von Keimlingen gegenüber Kupfersulfatlösung wird der Einfluß mineralischer Gifte studiert. 6. Die Störung der Guttation dient zum Nachweis der Schädlichkeit zu stark konzentrierter Nährlösungen und ungeeigneter Bodenreaktion. 7. Einige Versuche demonstrieren die Wirkung organischer Gifte und ihre Aufhebung durch Adsorption.

Kotte (Freiburg i. B.).

Sekine, M.: Beiträge zur Kenntnis der Hippursäurebildung im Tierorganismus. (*Med.-chem. Inst., med. Akad., Osaka.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **164**, H. 4/6, S. 226—235. 1927.

Die Versuche zeigen, daß im Tierkörper aus Phenylalanin Hippursäure auch ohne Beteiligung der Darmfäulnis entstehen kann. Die überlebende Niere bildet ebenfalls Hippursäure aus Phenylalanin. Dagegen sind Phenylmilchsäure und Phenylbrenztraubensäure keine Hippursäurebildner.

Versuchsteil. Zwei Kaninchen, denen an 2 bzw. 4 aufeinanderfolgenden Tagen je 1 g dl-Phenylalanin subcutan eingespritzt wurde. Die Hippursäureausscheidung stieg in einem Fall von 0,4854 g (vor der Einspritzung) auf 0,9277 g nach der Einspritzung; im anderen Fall waren die entsprechenden Werte 0,2837 g und 0,6657 g bzw. 0,1763 g und 0,6835 g. Einem 5,9 kg schweren Hunde, der am Tage vor der Einspritzung 0,1330 g (0,1662 g) Hippursäure ausgeschieden hatte, wurde an 3 aufeinanderfolgenden Tagen je 1 g dl-Phenylalanin subcutan gespritzt (2 Versuche); die Hippursäureausscheidung stieg auf 0,2476 (0,3331 g) an. Durchblutungsversuch an 2 isolierten Hundenieren (54 und 58 g schwer): Der Durchströmungsflüssigkeit war je 1 g dl-Phenylalanin zugesetzt; im Vergleich mit dem Kontrollversuch betrug die Hippursäurezunahme 0,0319 g bzw. 0,078 g. Die Versuche, in denen 0,9 g Phenylbrenztraubensäure und 1 g Phenylmilchsäure an je 2 Kaninchen subcutan gespritzt wurde, und in denen 2 isolierte Hundenieren mit Phenylbrenztraubensäure durchströmt wurden, ergaben keinen Beweis dafür, daß diese Stoffe Hippursäure bilden.

Es wird auf die Möglichkeit verwiesen, daß der Weg der Hippursäurebildung aus Phenylalanin über Zimtsäure geht, analog der Bildung der Urokaninsäure aus Histidin. (Methode der Hippursäurebestimmung nach Cate, Bioch. Handlexikon 4, 33. 1924.)

Kapfhammer (Leipzig).°°

Shen, Tsun-Chee, and Kuo-Hao Lin: The nitrogen metabolism of eunuchs. (Der Stickstoffwechsel von Eunuchen.) (*Dep. of med. a. biochem., Peking union med. coll., Peking.*) Chinese journ. of physiol. Bd. **1**, Nr. 2, S. 109—121. 1927.

Bezüglich der Stickstoffausscheidung besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen Eunuchen und normalen Menschen. Nur ein Eunuch (unter 9) zeigte eine Kreatinausfuhr im Urin. Der gleiche Eunuch wies auch beträchtliche Schwankungen der täglichen Kreatininurie auf. Muskelarbeit bedingte eine leichte Verminderung der Kreatinausscheidung und eine entsprechende Vermehrung der Kreatininurie. *Gottschalk* (Stettin).°°

Hormonlehre.

Stefanescu, Maria: Les modifications des cartilages de conjugaison chez les animaux hyperthyroïdés. (Die Veränderungen des Epiphysenknorpels bei hyperthyreoidisierten Tieren.) (*Clin. neuro-psychiatr., univ., Jassy.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 38, S. 1570—1572. 1926.

Untersuchungen an den Epiphysenknorpeln von 5 jungen Meerschweinchen, die verschieden lange Zeit (20 Tage bis 5 Monate) täglich frische Schilddrüse erhielten (von 0,02 g langsam auf 0,25 g steigend). In allen Fällen wies die knorpelige Epiphysenfuge deutliche Veränderungen auf, die in einer Verschmälerung der Knorpelsubstanz bestanden. Die Zahl der übereinanderliegenden Zellen des Säulenknorpels war sehr stark vermindert, die Lage der Zellen unregelmäßig, die Form der Zellen abgerundet.

Die Veränderungen werden im Sinne einer beschleunigten Verknöcherung der Epiphysenfugen gedeutet. *B. Romeis* (München).

Staub, H.: Über Insulin und seinen Wirkungsmechanismus. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. **31**, S. 121—164. 1927.

Gewissermaßen als Ergänzung zu den verschiedenen Monographien, darunter auch seiner eigenen, die bereits über das Insulin erschienen sind, hat Staub einige der wichtigsten Arbeiten, besonders aus den beiden letzten Jahren, zusammengefaßt. An die Spitze seiner Übersicht stellt er die Arbeiten von Lesser, Dale und Cori, die nach seiner durchaus begründeten Ansicht die bisher wichtigste Aufklärung über den Mechanismus der Insulinwirkung gebracht haben, indem in ihnen unabhängig von einander festgestellt wurde, daß Insulin gleichzeitig Zuckerverbrennung und Glykogenbildung in der Muskulatur beschleunige. In welcher Form sich allerdings diese Einwirkung chemisch wird formulieren lassen, ist trotz der zahlreichen Arbeiten, die über die „Reaktionsform" des Traubenzuckers, die „Neoglucose", die γ-Glucose, die Bedeutung der Phosphorsäure, über Insulin als Koferment usw. erschienen sind, und die ebenfalls eingehender referiert werden, noch nicht geklärt. Ebensowenig ist das Problem der Reindarstellung des Insulins gelöst, da die Angaben von Abel und Mitarbeitern noch der Bestätigung harren. Neben diesen im Vordergrund des Interesses stehenden Fragen hat Staub noch einige Kapitel der Regulation der Insulinsekretion, dem Verhalten des Acetaldehyds, der Milchsäure und des Glykogens, der Beeinflussung des Gaswechsels und den Korrelationen des Insulins zu den übrigen Hormonen gewidmet. *Fritz Laquer* (Elberfeld).

Steinach, E., und H. Kun: Antagonistische Wirkungen der Keimdrüsen-Hormone. (*Physiol. Abt., biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien.*) Biol. gen. Bd. **2**, Nr. 7/8, S. 815—834. 1926.

Jungen Rattenmännchen wurde in wechselnder Menge eine hormonhaltige Zubereitung aus Rinderplacenta injiziert. Die nach wechselnden Fristen vorgenommene Obduktion und der Vergleich mit den aus demselben Wurf stammenden Kontrollmännchen zeigte, daß die Samenblasen und der Penis der Versuchstiere im Wachstum stark gehemmt waren. Eine Schädigung des Allgemeinzustandes der Versuchstiere hatte nicht stattgefunden, denn das Gewicht der Versuchs- und Kontrolltiere zeigte die gleiche Zunahme. Daß es sich nur um eine Hemmung und nicht um eine endgültige Schädigung handelte, ging daraus hervor, daß, nachdem die Hemmung durch eine Probelaparotomie festgestellt war, nach Sistierung der Hormoninjektionen eine vollkommene Entwicklung der gehemmten Sexualmerkmale erfolgte. Die Hemmung greift direkt an den Geschlechtsmerkmalen an und geht nicht über den Hoden, denn dieser kann, nach nicht allzu langer Hormonbehandlung (etwa 2 Wochen) noch normal sein, während die Sexualmerkmale bereits eine Hemmung aufweisen. Erst bei längerer Hormoneinwirkung (etwa 5—6 Wochen) findet auch eine erhebliche Schädigung des Hodens statt, so daß nun der Effekt der direkten Hemmung durch die Schwächung der Hodeninkretion auch auf indirektem Wege verstärkt wird. *Voss* (Dorpat).

Serdukoff: Conceptions actuelles au sujet du rôle fonctionnel du follicule ovarien et de ses sécrétions internes. (Etude critique.) (Gegenwärtige Auffassungen über die Bedeutung des Ovarialfollikels und seiner innersekretorischen Wirkung. [Kritische Studie.]) Gynécol. et obstétr. Bd. **16**, Nr. 1, S. 2—14. 1927.

Für die innersekretorische Wirkung des Eierstockes kommen dreierlei Gebilde in Betracht: 1. Follikelapparat, 2. Corpus luteum, 3. interstitielle Zellen. Verf. zählt zunächst die den Follikelepithel bzw. dem Liquor zugeschriebenen Funktionen auf und geht dann besonders auf die Arbeiten von Allen und Doisy und Courrier ein. Dem Liquor folliculi ist zweifellos die Besonderheit eigen, am kastrierten Tier der Brunst ähnliche Erscheinungen hervorzurufen, was ja aus den Schleimhautveränderungen der Scheide hervorgeht. Es bleibt hierbei aber zu erwägen, daß auch nach Injektionen anderer Eiweißstoffe (Milch) am Scheidenepithel Leukocyteninfiltration, Proliferation usw. eintritt. Weitere Versuche müssen in dieser Frage Klärung bringen. *Hett.*

Chapeaurouge, E. de, M. Breyter und A. Breyter: Neue Methode der spezifischen biologischen Kontrolle für das Ovarialhormon. (*Cátedra de anat. y fisiol. comp., univ., Buenos Aires.*) Semana méd. Jg. **34**, Nr. 15, S. 929—932. 1927. (Spanisch.)

Der Verf. beschreibt den Sexualzyklus der Ratte, wie man ihn untersuchen kann

mittels Abkratzen der Vaginalschleimhaut, und sagt, daß bei Diostros (Stadium der Ruhe) das Abkratzungsprodukt reichlich Leukocyten, wenige Epithelialzellen und Schleim aufweist. Das Stadium dauert 4—6 Tage. Preostros (Stadium der Proliferation): Reichlich viele Epithelialzellen mit Kern. Verschwinden der Leukocyten und des Schleims. Dauer 18—24 Stunden. Ostros (Brunst, Schuppungsstadium). Kein einziges der Elemente der anderen Perioden; man sieht nur spezielle Epithelzellen, schuppige, körnige Zellen ohne Kern, von polymorphen Konturen, die man mit Eosin intensiv färben kann. Dauer 24—48 Stunden. Metaostros (Involution). Reichlich Leukocyten und einige Schuppen, Reste der früheren Stadien. Dauer 10—12 Stunden. Wenn man follikulären Saft oder Extrakte anderer Teile des Eierstockes, die Hormon enthalten, kastrierten Ratten injiziert, so zeigt sich vor 100 Stunden die Brunst mit aller Deutlichkeit. Um herauszufinden, welches die Lokalisation des Ovarialhormons während der verschiedenen Perioden des unfruchtbaren Zyklus ist, hat sich der Verf. sowohl der Methoden von Allen und Doisy bedient, die kastrierten Ratten ölige Extrakte an verschiedenen Punkten des Eierstockes injizieren, und der Methoden von Zondek und Aschheim, die kleine Fragmente der Drüsen selbst einführen, als auch seiner eigenen mittels Erlangung des in Wasser lösbaren Hormons. Seine Methode besteht darin, daß er das so von verschiedenen Punkten des Eierstocks erhaltene Hormon kastrierten Ratten injiziert, um seine Anwesenheit zu studieren, und er findet, daß in der postmenstrualen Phase kein Hormon existiert, in keinem Teil des Eierstocks und, wenn es vorhanden ist, in so kleinen Mengen, daß es nicht möglich ist, es festzustellen. Zwischen den Menstruationen findet man Hormon in der Follikulärflüssigkeit des reifenden Follikels und in dessen Wänden. In der prägraviden Phase existiert Hormon in Überfluß in dem gelben Körper. Während der Menstruation findet man es nur in dem gelben Körper, aber sehr wenig, nachdem es in der Prämenstrualphase daraus verschwunden war. Fruchtbarer Zyklus: Das Hormon findet sich in dem gelben Körper der Schwangerschaft, in einigen atresischen Follikeln und in der Placenta. Bei Verwendung des Vorderlappens der Hypophyse bei den Ratten erhält der Verf. ähnliche Resultate, wie die mit Ovarialhormon hervorgerufenen, mit Ausnahme des mikroskopischen Aspektes der Eierstöcke. — Das injizierte Ovarialhormon wirkt vor allem auf den Genitaltraktus, gleich wie das Hormon, das normalerweise von den reifenden Follikeln produziert wird; es ersetzt sie in ihrer Funktion innerer Sekretion, aber ruft sie nicht hervor; die Prähypophysis ersetzt nicht das Ovarialhormon, aber ruft die Aktivität der Follikeln und infolgedessen ihre Erzeugung hervor. Bei den kastrierten Ratten erzeugt das Hormon des Vorderlappens der Hypophysis niemals die Brunst. Allen und Doisy behaupten, daß das Ovarialhormon nur in fettlösenden Substanzen lösbar ist, aber unlösbar in Wasser. Dem Verf. dagegen ist es genau wie Zondek, Braham und Laquer gelungen, die Auflösung in Wasser zu bewerkstelligen. Die Lösung ist vollständig klar, frei von albuminoiden und lipoiden Substanzen und biologisch aktiv. *M. P. Lista* (Madrid).

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

● **Bose, Jagadis Chunder: The nervous mechanism of plants.** (Das Nervensystem der Pflanzen.) London: Longmans, Green & Co. 1926. XIX, 224 S.

In Anbetracht des Titels des vorliegenden Buches muß zunächst erwähnt werden, daß es sich um eine durchaus ernst zu nehmende wissenschaftliche Arbeit handelt, d. h.: alle Behauptungen beruhen auf Experimenten, deren Ausführung natürlich hier nicht weiter beurteilt werden kann. Die Ausführungen bzw. Versuche beziehen sich in allererster Linie auf Mimosa pudica, doch soll, wie einzelne Experimente beweisen, alles Wesentliche auch für die übrigen Blütenpflanzen gelten. Es kann hier nur das Allerwesentlichste referierend angeführt werden. Die bisherigen Theorien über Reizleitung bei Mimosa, insbesondere die hydromechanische Theorie von Pfeffer und Haberlandt werden als mit den einfachsten Tatsachen unvereinbar abgelehnt, des-

gleichen die Theorie der Reizstoffübertragung von Ricca. In dieser Beziehung fällt es sehr auf, daß dessen wiederholt von anderer Seite bestätigten Erfahrungen von Bose selbst unter günstigsten Bedingungen nie bestätigt werden konnten. B. selbst weist nun nach, daß es sich um sehr rasche Fortleitung eines Erregungszustandes handelt, der zunächst mit der Aktion der tierischen Nerven in Parallele gestellt wird. Auf experimentellem Wege wird ermittelt, daß die Nervenbahnen der Mimosa in den Phloemen liegen, denn, wie sich auch anatomisch und färberisch zeigen läßt, haben die Leitbündel auch ein zweites inneres Phloem oder wenigstens ein diesen ähnliches Gewebe an der Innenseite. Bei weitem der größte Teil des Buches ist nun dem Nachweis gewidmet, daß die Vorgänge in diesen pflanzlichen Reizleitungsbahnen bei der Reizleitung selbst bis in kleinste Einzelheiten den entsprechenden in tierischen Nerven gleichen, so daß diese Bahnen einfach als „Nerven" zu bezeichnen sind. Allerdings ist morphologisch ein erheblicher Unterschied. Die pflanzlichen Nervenbahnen bestehen aus langgestreckten, lebenden, sonst normal aussehenden Zellen ohne auffällige Perforation der zahlreichen zwischen diesen Zellen liegenden Querwänden. Die Effekte bei mechanischer, calorischer, optischer und elektrischer Reizung verschiedener Intensität, teils direkt, teils indirekt, das Verhalten der aus Farnstengeln isolierten „Nerven", die Differentiation in vorwiegend sensorische bzw. motorische Bahnen, das Bestehen eines Reflexbogens mit energetischer Auslösung im Zentralorgan, Ermüdungserscheinungen usw. werden besprochen und mit den tierischen verglichen, immer mit dem Ziel, völlige Übereinstimmung festzustellen. Als entscheidendes experimentelles Hilfsmittel dient überall die direkte Beobachtung des elektrischen Verhaltens der Bahnen während der Reizleitung usw., wobei wie bei allen B.schen Arbeiten sehr feine, vor allem selbstregistrierende Apparate verwendet werden. Zahlreiche Abbildungen geben die so erhaltenen Diagramme wieder. Bei der Neuartigkeit der Sache und bei der ganz außerordentlich tief greifenden Bedeutung derselben und trotz mancher schwerer Bedenken darf das Buch keineswegs in die leider so außerordentlich reich assortierte Gruppe der wissenschaftlichen Sensationsliteratur gestellt werden. Doch wird man Bestätigung von anderer Seite gerade in Anbetracht der fundamentalen Bedeutung von B. Theorie und der Widersprüche mit anderen Theorien als dringend erwünscht bezeichnen müssen — auch mit Rücksicht auf das Aufsehen, das B. Lehren oft in ganz unmöglicher Form schon beim großen Publikum erregt haben. Heutzutage ist in dieser Beziehung größere Vorsicht denn je nötig. *Schmucker* (Göttingen).

Lapicque et Mme Lapicque: Sur la réaction électrique des cellules végétales et ses relations avec l'excitabilité. (Über die elektrische Reaktion der Pflanzenzellen und ihre Beziehungen zur Erregbarkeit.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 24, S. 1480—1482. 1927.

Waller beobachtete an lebendem tierischen und pflanzlichen Gewebe nach Reizung das Auftreten von Aktionsströmen, die er „blaze-currents" nannte. Er hielt sie für ein Kriterium dafür, ob ein Organ lebensfähig und reizbar sei. Die Verff. glauben dieser Annahme auf Grund einiger Beobachtungen widersprechen zu müssen. Das Auftreten eines „Flammstromes" soll stets die Folge einer größeren oder geringeren (unter Umständen reversiblen) Schädigung des Protoplasten sein. Beweis: Induktionsschläge, die einen „Blaze-current" auslösen, rufen im Protoplasma von Spirogyra und von Zwiebelschuppen mehr oder weniger starke (ultramikroskopisch beobachtete) Trübungen hervor, die nach geringen Reizdosen allerdings wieder verschwinden können. Anhangsweise werden einige Vermutungen über den entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang zwischen Schädigungs- und Reizreaktionen geäußert. *Brauner* (Jena).

Janse, J. M.: Eine neue Einteilung der Pflanzenbewegungen. (*Botan. Laborat., Univ. Leiden.*) Flora, neue Folge, Bd. **22**, H. 1/2, S. 1—32. 1927.

Verf. beobachtet an Wurzeln als primäre Reaktion nach verschiedenartiger Reizung Austritt von Zellsaft in die Intercellularen und Verdrängung bzw. Absorption der Intercellularluft durch denselben, eine Veränderung, die bereits makroskopisch durch

erhöhte Durchsichtigkeit des gereizten Organs zu erkennen sei. Auf Grund der hypothetischen Annahme, daß bei den Nastien der ausgestoßene Zellsaft von denselben Zellen, die ihn austreten ließen, bei den Tropismen dagegen von den Zellen der gegenüberliegenden Seite aufgenommen werde, während eine primär stets vorkommende einseitige Verkürzung beiden Bewegungen gemeinsam sei und auf deren Verwandtschaft hindeute, schlägt Verf. eine neue Einteilung der Reizbewegungen vor, die nicht auf der mechanischen Ursache, „sondern auf dem, was die eigentliche Veranlassung zu den verschiedenartigen Krümmungen bildet", beruhe. Unter diesem Gesichtspunkt unterscheidet Janse Zwangsbewegungen und Suchbewegungen. Erstere sind „solche, welche in ihrer Art durch Bau und Eigenschaften der den Pflanzenteil aufbauenden Gewebe bestimmt werden, ihre Bewegung ist daher an eine von vornherein festgelegte Ebene gebunden, während die Amplitudo eine kaum veränderliche ist". Suchbewegungen hingegen werden dadurch charakterisiert, daß „dabei der Pflanzenteil eine Richtung einzunehmen sucht, welche nicht von vornherein bestimmt ist. Sie würden also diejenigen Krümmungen umfassen, deren Krümmungsebene und Amplitudo nicht von vornherein festgelegt sind". „Ein einzelner kurzer Reiz genügt außerdem bei diesen nicht, um die Bewegung bis zu Ende sich vollziehen zu lassen." Zu der Frage, ob diese „neue Einteilung" von der alten in Nastien und Tropismen sich wesentlich unterscheidet, möchte Ref. nicht Stellung nehmen. *Heilbronn* (Münster i. W.).

Zollikofer, Clara: Stärkegehalt und Bewegungsumschaltung bei einigen Blüten- und Fruchtstielen. (*Inst. f. allg. Botanik, Univ. Zürich.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **4**, H. 1/2, S. 98—112. 1927.

Verf. hatte schon früher gewisse Beziehungen zwischen Stärkegehalt und Postfloration sbewegungen bei Tussilago Farfara aufgefunden. In der vorliegenden Arbeit wurde diese Beobachtung zunächst an einem umfangreichen Material bestätigt: Während der Einkrümmung des Infloreszenzstieles wird Stärke gespeichert, um dann während des Aufrichtens wieder zu verschwinden. Die Wachstumsintensität weist zur Zeit der maximalen Einkrümmung ein Minimum auf. Zur Prüfung der Annahme, daß die Umschaltung der Bewegungsrichtung auf die genannten Veränderungen im Stoffhaushalt zurückzuführen ist, versuchte nun Verf., den Gehalt der Infloreszenzstiele an Kohlehydraten experimentell zu beeinflussen. Das gelang in vollem Maße durch Kultur der abgeschnittenen Stiele in 3—5proz. Rohrzuckerlösung. Die so behandelten Stiele zeigten deutlich größere Stärkemengen als die Vergleichsexemplare, die in reinem Wasser gestanden hatten. Hand in Hand mit diesem stofflichen Unterschied ging nun auch ein Unterschied im Bewegungsablauf. Bei den „Zuckerstielen" war die Tendenz zur Einkrümmung verstärkt, die zur Aufrichtung gehemmt, bei den Kontrollen umgekehrt. Die mitgeteilten Tabellen sprechen eine deutliche Sprache. — Ähnliche Beziehungen zwischen Stärkegehalt und Bewegungsumschaltung wurden auch bei Oxalis accetosella, Geum rivale und Aquilegia vulgaris beobachtet; hier handelt es sich zum Teil auch um Präflorationsbewegungen. Die Statolithen werden im großen und ganzen beim Stärkeabbau nicht in Mitleidenschaft gezogen. *Adolf Beyer* (Freiburg i. Br.).

Ball, Nigel G.: Rapid conduction of stimuli in Mimosa pudica. (Schnelle Reizleitung bei Mimosa pudica.) New phytologist Bd. **26**, Nr. 3, S. 148—170. 1927.

Ein neuer interessanter Beitrag zum alten Problem. Verf. beobachtete Reizleitung mit hoher Geschwindigkeit (100—200 cm pro Minute) bei untergetauchten Sprossen. welche also hohe Turgeszenz besaßen. Auch im Freien (Ceylon) trat sie bei sehr feuchtem Wetter deutlich hervor. Charakteristisch für die „rapid conduction" ist ferner, daß sie durch völlige Entfernung der Rinde bis aufs Holz nicht unmöglich gemacht wird, wohl aber durch Entfernung des Markes. Das Holz allein ist zur Leitung unfähig. Wenn in einer bestimmten Zone alles Gewebe bis auf das Holz entfernt oder diese Zone durch Dampf abgetötet wurde, ließ sich keine Reizleitung nachweisen. Daß Wasserbewegung nicht an der Reizleitung beteiligt ist, konnte einmal mit Hilfe von Farblösung und dann durch direkte Beobachtung am Potetometer festgestellt werden. In Ver-

suchen analog denen von Ricca (Sproß quer durchschnitten und beide Teilstücke durch Glasröhre verbunden) wurde eine Fortpflanzung des Reizes über die Schnittflächen hinweg im allgemeinen nicht beobachtet; nur dann, wenn der Reiz dicht an der Unterbrechungsstelle gesetzt wurde, konnte ein positiver Erfolg verzeichnet werden. Auch im Blatte findet unter günstigen Bedingungen (hohe Turgeszenz) rasche Leitung des Reizes statt; doch bildet im allgemeinen das Blattgelenk ein Hemmnis für den Übertritt des Reizes aus dem Stamm ins Blatt und umgekehrt. Verf. macht für die von ihm beschriebene Reizleitung, die sich von der „normalen", bei verhältnismäßig ungünstiger Wasserbilanz auftretenden Leitung deutlich unterscheidet, die lebenden Markzellen verantwortlich. Die stark turgeszenten Zellen sollen sukzessive kollabieren, wobei jeweils von der reagierenden Zelle ein Stoff ausgeschieden wird, der das Kollabieren der Nachbarzelle veranlaßt. *Adolf Beyer* (Freiburg i. Br.).

Pringsheim, E. G., und V. Czurda: Phototropische und ballistische Probleme bei Pilobolus. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **66**, H. 5, S. 863—901. 1927.

Das Abschleudern der Sporangien von Pilobolus erfolgt bei zweiseitiger Beleuchtung der Träger nicht nach dem Resultantengesetz, sondern etwa zur Hälfte in der Richtung der einen und zur Hälfte in der Richtung der anderen Lichtquelle. Dies auffällige Verhalten näher zu studieren und möglicherweise aufzuklären, hatten sich die Verff. zum Ziel gesetzt. Während der Arbeit schenkten sie auch dem Schießprozeß selbst besondere Aufmerksamkeit. — Die Herstellung künstlicher Nährböden mißlang. Zur Aufzucht wurde natürliches Substrat verwendet (Pferdemist, dem durch Auflegen von Löschpapier eine glatte Oberfläche gegeben wurde). Die Ergebnisse der den Schießprozeß betreffenden Beobachtungen und Versuche mögen mit den eigenen Worten der Verff. wiedergegeben werden: „Das fliegende Geschoß besteht nicht nur aus dem Sporangium sondern aus dem mitabgeschleuderten Inhalt des Trägers. Die Schußweite ist am größten, wenn die Sporangienträger schräg nach oben gerichtet sind und kann dann bis 2 m betragen. Die großen Sporangien fliegen weiter als die kleinen. Die Treffgenauigkeit hängt von der Helligkeit des Zieles und besonders von der Schußweite ab. Je größer die Entfernung, um so erheblicher ist die Streuung. Bei einer nicht zu fernen Lichtscheibe wird die Mitte stärker beschossen als der Rand. Die Fluggeschwindigkeit wurde im Anfang der Bahn zu durchschnittlich etwa 14 m/sek. bestimmt. Mit Hilfe eines ballistischen Drehpendels wurde auf Grund der Bewegungsgrößen die Masse des Geschosses zu etwa 0,011 mg gefunden und mit dem durch Wägung bestimmten Trockengewicht verglichen, welches 0,0057 mg betrug. Der Impuls errechnete sich zu 10,8 erg oder $26 \cdot 10^{-8}$ g/cal." — Die phototropischen Untersuchungen ergaben zunächst, daß die Abweichungen vom Resultantengesetz nur bei Verwendung größerer Winkel zwischen den beiden Lichtbüscheln zu konstatieren sind (16° und darüber). Bei kleineren Winkeln bildeten die abgeschossenen Sporangien eine Brücke zwischen den beiden Lichtflecken, bei 8° schließlich wurde nur die Mitte zwischen den beiden Lichtfenstern beschossen. Eine genauere Verfolgung des gesamten Reaktionsverlaufes zeigte dann weiter, daß auch in dem erstgenannten Falle (großer Winkel) die jüngeren Sporangienträger sich annähernd in die Resultante der beiden Lichtrichtungen einstellen. Erst kurz vor dem Abschleudern erfolgen dann dicht unterhalb der Blase jene Krümmungen welche das Geschoß in die Richtung der einen oder anderen Lichtquelle bringen. — Bezüglich des von den Verff. selbst „nur mit großer Zurückhaltung" vorgetragenen Versuches einer Deutung der experimentellen Ergebnise auf sei das Original verwiesen. *Adolf Beyer.*

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Swinderen, J. W. de Marees van: Die Regelung des Tonus in den Muskeln von Helix ponatia. Dissertation: Utrecht 1927. (Holländisch.)

Verf. stellt sich die Aufgabe, die dynamischen Erscheinungen des viscosoiden

Tonus zu untersuchen. Die glatten Muskeln derjenigen Tiere, die in ihrem inneren Bau am besten mit den Hohlorganen der Wirbeltiere zu vergleichen sind (Coelenteraten, Plattwürmer, Schnecken, Muscheln, Echinodermen und Ascidien), haben besondere Eigenschaften, die man auf diese Weise bei anderen Tieren nicht findet. Wie bei den hohlen Organen umschließen sie eine flüssigkeits- und organerfüllte Höhlung, deren Inhalt großen Schwankungen unterliegt. Daher müssen sich diese Muskeln den Schwankungen anpassen. Immer müssen sie den Inhalt genau umschließen. Nimmt der Inhalt zu, so müssen sie, passiv gedehnt, spannungslos nachgeben. An Stelle der Zunahme des Inhaltes kann eine partielle Kontraktion der Muskeln auftreten, wobei gesteigerter Innendruck die Folge ist, dem die anderen Muskeln, welche sich nicht kontrahieren, nachgeben müssen. Wenn das Volumen der Inhaltsmasse der Leibeshöhle abnimmt, so müssen die glatten Muskeln auch hier folgen und das kleinere Volumen ebenso genau umschließen, wie sie das erst mit dem größeren taten. Das Festhalten der einmal angenommenen Stellung geschieht bei allen Tieren durch „Muskeltonus"; bei Wirbeltieren ist dieser ein partieller Tetanus, bei Hohlorganartigen dagegen eine fundamentale Eigenschaft der platten Muskeln, unabhängig von ihrer Kontraktilität der „viscosoide Tonus". Im Zustande vollständiger Ruhe haben diese Muskeln die Eigenschaften flüssiger Kolloide, ähnlich wie etwa das flüssige Plasma einer Amöbe: Das bedeutet, sie können ihre Form dadurch verändern, daß ihre Plasmateilchen sich aneinander vorbeibewegen. Zunächst kennen wir diese Bewegungen nur als passive Erscheinung bei Dehnung durch Innendruck oder im Experiment durch die Belastung. Der Widerstand, den diese Muskeln dem Innendruck bieten, auf Grund dessen die Tiere eine gewisse Festigkeit haben, müssen wir mit der „Viscosität" kolloidaler Stoffe vergleichen. Dieser Widerstand ist es, der spannungslos überwunden werden kann und der in jedem Momente dem Zuge den gleichen, wenn auch geringen Widerstand bietet. Verf. hat sich nun zur Aufgabe gestellt, die aktiven Erscheinungen in diesem Plasmasol zu untersuchen. — Zunahme des Widerstandes im Laufe der Dehnung. Frühere Untersuchungen von Jordan haben ergeben, daß der viscosoide Zustand der glatten Muskeln unserer Tiere kein konstanter Faktor ist. Es müssen Einflüsse vorhanden sein, die den Viscositätsgrad der Muskeln dauernd verändern. Von der Peripherie her, vermutlich reflektorisch, wird dauernd Tonus (Viscosität) erzeugt. Von den Pedalganglien aus wird dauernd Tonus vermindert, gehemmt. Der Normalzustand ist ein stationärer Zustand zwischen beiden Erscheinungen, der aber seinerseits durch äußere und innere Einflüsse jederzeit verändert werden kann, um sich allen möglichen Bedingungen anzupassen. Verf. hat zuerst untersucht die Weise, wie die passive Dehnung im Muskel verläuft, wenn man sie längere Zeit fortsetzt und hat diese Dehnung, ähnlich wie vor ihm Jordan, mit den Dehnungserscheinungen an einem belasteten kolloidalen Körper (Gelatinestäbchen nach Arisz) verglichen. Im Laufe der Dehnung nimmt der Widerstand im Schneckenmuskel und im Gelatinestäbchen zu. (Hieraus ergibt sich, daß der Viscositätsbegriff der Physik nicht ohne weiteres auf diese Erscheinungen anwendbar ist, daher wir uns des Wortes viscosoid bedienen.) Läßt man das Gelatinestäbchen nach einer solchen Dehnung ruhen, dann stellt sich der alte, geringere Widerstand wieder her (offenbar Umlagerung der Teilchen). Beim Schneckenmuskel ist das nicht der Fall. Je weiter der Muskel gedehnt wurde, desto mehr bietet er der passiven Dehnung dauernd Widerstand. Verf. erblickt darin eine Zustandsveränderung des glatten Muskels, die für das Tier von großer Bedeutung ist, denn nach Maßgabe weiterer Dehnung wird die Muskelwand dünn, das Gewicht der dehnungerzeugenden Wassermengen groß und ein Gleichgewicht kann nur eintreten durch dauernden gesteigerten Widerstand. — Die Nachwirkungen der Pedalganglien. Die Pedalganglien haben, wie gesagt, das Vermögen, den Zustand der viscosoiden Elemente zu verändern. Unter dem Einflusse dieser Ganglien verläuft die Dehnungskurve (Zeitlängenkurve) zu Anfang wesentlich schneller als nach Exstirpation der Ganglien. Es handelt sich hier nicht um einen hemmenden Einfluß nach Art der Vaguswirkung auf das Herz. Das

hatte schon Jordan bewiesen. Verf. zeigt nun, daß bei Helix der Einfluß des Ganglions sich auch nach der Exstirpation noch eine Zeitlang geltend macht. Wenn man 2 Minuten nach der Exstirpation die Dehnungskurve aufnimmt, so ist sie schon wesentlich weniger steil als nach 1 Minute. Das nimmt zu bis zu 10 Minuten. Weitere Verlängerung der Zeit zwischen Exstirpation und Kurve hat keinen Einfluß. Aus diesen Versuchen ergibt sich das Folgende: Wenn man einen Schneckenmuskel mit und einen Schneckenmuskel ohne Pedalganglien belastet und die Dehnungskurven miteinander vergleicht, so erhält man einen sehr bedeutenden Unterschied, der aber zwei unbekannte Faktoren enthält. Einmal den dauernden Einfluß des Ganglions auf den ruhenden Muskel, zweitens den reaktiven Einfluß des Ganglions auf den künstlich gedehnten Muskel, d. h. auf die Dehnungsreaktion. Durch diesen Serienversuch hat Verf. gezeigt, daß der Ruheeinfluß des Pedalganglions eine Ausgleichserscheinung ist, welche übertriebene Tonuserzeugung durch die Peripherie dauernd ausgleicht. 10 Minuten nach Beseitigung des Ganglions (als Gleichgewichtsfaktor) kommt der Tonus in ein neues, zu hoch liegendes Gleichgewicht, welches nun nicht mehr verändert wird. Von diesem Momente ab ist die Dehnungskurve ein reiner Ausdruck des konstant gebotenen Widerstandes, des viscosoiden Muskels, Wenn es auch nicht gelingt, durch diese Kurven den Anteil der beiden regulierenden Faktoren zu bestimmen, so zeigt sich doch, daß in der Dehnungskurve, neben Regulation der Dehnung, auch dauernder Ganglieneinfluß auf den Zustand zum Ausdruck kommt. — Tonische Verkürzung. Eine der schwierigsten Fragen ist die, ob es eine aktive tonische Verkürzung gibt; diese muß sich prinzipiell unterscheiden von der echten Kontraktion, die wir uns als eine Formveränderung der Teilchen, unter Auftreten elastischer Eigenschaften, vorstellen müssen. Wenn es eine tonische Verkürzung gibt, so muß diese auf einer gegenseitigen Verschiebung der Teilchen beruhen, so daß der Zustand vor der Dehnung wieder hergestellt wird. Man konnte die hypothetische tonische Verkürzung, die wir als der passiven Dehnung reziproke Erscheinung postulieren müssen, mit entsprechenden Formveränderungen am Amöbenkörper vergleichen, die auf aktiven Plasmaströmungen beruhen (Ref.). Es dürfen während dieser Zustandsveränderung keine elastischen Erscheinungen auftreten und es muß die tonische Verkürzung auch durch mäßige Wärme, im Gegensatz zum Tetanus, gehemmt werden. Verf. hat eine eigentümliche Erscheinung feststellen können. Der Schneckenfuß reagiert auf Wärmeveränderung auf sehr eigenartige Weise. Wenn man die Temperatur bis 18° steigen oder von einer höheren Temperatur auf 18° sinken läßt, so erfolgt eine Kontraktion. Es scheint, daß 18° das Optimum der Tonusproduktion ist und daß, wenn man sich diesem Werte nähert, diese Tonusproduktion sich in einer Tonuskontraktion äußert. Daß es sich hier nicht um eine einfache Reizbarkeit handelt, wurde durch eine Reihe von Argumenten wahrscheinlich gemacht. Für die Reflexerregbarkeit ist das Optimum höher (22°). Reflexerregbarkeit ist wesentlich höher bei einem Tiere mit Ganglien als nach deren Exstirpation. Das genannte Phänomen ist von der Anwesenheit der Ganglien unabhängig, wird durch diese höchstens geschwächt. Ein Reflex, der über 18° nur durch Temperaturverminderung ausgelöst werden kann, dürfte undenkbar sein. Während unter gewöhnlichen Versuchsbedingungen der tonische Widerstand bei höherer Temperatur geringer, bei niederer Temperatur immer größer wird, so zeigt sich auf Grund der genannten Erscheinungen das folgende Paradox: Ein Schneckenmuskel befindet sich bei 18°. Nun lassen wir schnell die Temperatur sinken auf $7^1/_2$°: steiles Absinken der Dehnungskurve. Hier zeigt sich deutlich (wenn der Versuch auch nicht immer glückt), daß der tonische Widerstand zwei Komponenten haben kann, eine statische (in den gewöhnlichen Versuchen) und eine dynamische: denn durch die schnelle Entfernung vom Optimum der Tonuserzeugung wurde die Tonusproduktion plötzlich vermindert. (Es muß nebenbei hier gesagt werden, daß das Wort Optimum nur bequemlichkeitshalber gebraucht wird, denn es ist wahrscheinlich, daß nur dann die tonuserzeugenden Reflexe deutlich hervortreten, wenn ein Temperaturunterschied zwischen

der Peripherie (bei 18°) und den inneren Muskelschichten besteht). Wenn man bei einer Aplysia die Pedalganglien exstirpiert, so nimmt der viscosoide Zustand der Muskeln zu, d. h. sie werden härter. Außerdem tritt eine tonische Verkürzung auf. Die Tiere schrumpfen. Biedermann hatte später diese Versuche bei Helix nachgemacht. Durch Einstich in den Fuß war es ihm gelungen, einige Pedalnerven zu durchschneiden. Das Fußende der betreffenden Schnecke war daraufhin stark geschrumpft und blieb es. Verf. findet nun, daß bei Totalexstirpation der Pedalganglien keine allgemeine Schrumpfung auftritt. Auch in Biedermanns Versuch tritt nicht so sehr eine tonische Verkürzung als ein Hartwerden der Muskeln auf, welches bei Totalexstirpation nicht nachzuweisen ist. So ergibt sich aus diesem Versuche, daß wahrscheinlich bei Helix (im Gegensatz zu Aplysia und Ciona intestinalis) das Ganglion nur die Viscosität reguliert, daß auf diese Weise keine tonische Verkürzung nachzuweisen ist und endlich hält Verf. sich berechtigt, aus dem Unterschied zwischen Totalexstirpation und Durchschneidung einzelner Nerven den folgenden hypothetischen Schluß zu ziehen: Die Tonusproduktion, die nach Entfernung des Pedalganglions in ungehemmtem Maße vor sich geht, ist selbst wieder eine Erscheinung, die eine gewisse innerliche Regulierung zeigt; sie richtet sich in diesem Falle nach dem gegebenen „Tonusniveau". Weiter oben fanden wir, daß die Nachwirkung der Ganglienexstirpation 10 Minuten dauert, daß dann die periphere Tonuserzeugung selbst endlich zu einem Gleichgewicht kommt. Hier sehen wir, daß partielle Isolierung vom Pedalganglion einen höheren Effekt hat als totale. Verf. erklärt das wie folgt: Die periphere Tonuserzeugung richtet sich nach den Teilen der Muskulatur, die das niedrigste Tonusniveau haben. Bei partieller Isolierung sind Teile übrig geblieben, deren Tonusniveau durch die Ganglien erniedrigt wird. Daher entsteht dauernd neuer Tonus, der in den isolierten Muskelteilen nicht gehemmt wird. Daher der Erfolg in Biedermanns Versuch, der ausbleibt, wenn in keinem Teile der Muskulatur das Ganglion Tonushemmung mehr erzeugt. Man kann aus dieser Hypothese sicherlich ersehen, wie ungeheuer kompliziert diese Gleichgewichte, denn um solche handelt es sich, sein müssen und wie kompliziert andererseits die Verbindung der einzelnen, hierbei beteiligten Elemente ist: Die einzelnen Muskeln untereinander und mit den regulierenden Ganglien. Da es durch Exstirpation der Pedalganglien nicht gelungen ist, eine Erscheinung zu erhalten, die man als tonische Verkürzung interpretieren mußte, so versuchte Verf. nunmehr, der Lösung der Frage von einer anderen Seite näher zu kommen. Jordan hatte bei der Cutis der Holothurie gezeigt, daß die Wiederherstellung früherer Verkürzung nach passiver Dehnung, durch passives Ineinanderschieben der viscosoiden Hautfasern durch die darunter liegenden echten Muskeln möglich sei. Beim Schneckenmuskel ist das in gleicher Weise nicht möglich, da Tonus und Contractilität Eigenschaft gleicher Muskelelemente ist. Daß die Teilchen sich verkürzen können, erklärt nicht, daß sie aneinander vorbeigeschoben werden und dadurch in die Lage kommen, die sie vor der passiven Dehnung inne hatten. In der Tat bietet der erschlaffende Muskel, nach tetanischer Contraction der Wiederausdehnung keinen Widerstand. Wenn man den Versuch der passiven Ineinanderschiebung am Schneckenfuß nachmacht, so hat das zunächst keinen Erfolg. Nach einiger Zeit aber kann in dem passiv erteilten Kürzezustand neuer Widerstand auftreten; wodurch, das steht nicht fest. Man könnte an eine aktive Umlagerung der Teilchen denken. — Technisch bringt die Arbeit einiges Neue. Eine Verbesserung des Jordanschen Tonusapparates. Der Schneckenmuskel kommt auf eine Unterlage, er ist an einer Seite befestigt, an der anderen läuft von ihm aus ein Faden spiralförmig über eine Rolle, die mit einem Rade verbunden ist. Auf dem Rade ist eine genaue Einteilung angebracht, so daß man die Dehnungsreaktion, mit Hilfe eines festen Zeigers auf dem sich drehenden Rade, ablesen kann. So ist, im Gegensatz zum Jordanschen Apparat, der Länge der aufzunehmenden Dehnungskurve keine Grenze gesetzt. Der Wassermantel, den man mit Wasser von verschiedener Temperatur füllen kann, ist auf einen Schlitten beweglich montiert und kann ohne weiteres über das Präparat geschoben werden. Eine ein-

fache Anordnung der Röhrenleitungen erlaubt schnellen Temperaturwechsel. Die Arbeit ist außerordentlich reich an Einzelbeobachtungen, doch gibt sie nirgends eine vollkommen befriedigende Lösung eines Problems, vielmehr schneidet sie zahlreiche neue Probleme an. *H. Jordan* (Utrecht).

Zentren.

Schwabauer, B.: Cytoarchitektonik der vegetativen Zentren des Hypothalamus. (*Laborat. f. Histol. u. Embryol., Staats. Univ., Saratov.*) Mediko-biologičeskij žurnal Jg. **3**, H. 3, S. 87—97. 1927. (Russisch.)

Verf. spricht die Meinung aus, daß die von ihm beobachteten Tatsachen von einer Seite auf die Bedeutung der Ganglien des Hypothalamus, von der anderen auf die bedeutende Rolle der subcorticalen Ganglien hinzeigen. Deswegen kann man zum Schlusse kommen, daß alle komplizierten vegetativen Funktionen im Organismus, Assimilationen und Dissimilationen, Tätigkeit der Drüsen innerer Sekretion, Konzentrationsänderungen der An- und Kationen unmittelbar im Thalamo-Strio-Pallidalsystem oder in den eng mit verbundenen Bildungen Hypothalami geschehen. Die Möglichkeit eine Reihe Funktionen in der Gehirnrinde zu lokalisieren führte in letztere Zeit zur Überschätzung der letzteren für das vegetative und geistige Leben des Menschen (Lewy). In letzter Zeit haben wir Hinweise auf die Rolle der subcorticalen Ganglien. Es ist, z. B. bekannt, daß die Exstirpation der Gehirnrinde bei Hunden in den berühmten Versuchen von Golz den Tod des Tieres nicht hervorrief. Ein Hund lebte sogar über ein Jahr. Schließlich führt die Ausscheidung der Hemisphären ebenfalls nicht zum Tode des Tieres. Die unbedeutenden Verletzungen im Gebiete des Zwischenmarks führen aber zu Störungen wichtiger Lebensfunktionen, wie Thermoregulation, Kohlenhydraten, Austausch und dadurch zum Tode des Tieres. *Autoreferat.*

Beritov, I.: Über die physiologische Begründung des Prinzips der Dominante. Mediko-biologičeskij žurnal Jg. **3**, H. 1, S. 82—97. 1927. (Russisch.)

Beritov unterwirft einer genauen Prüfung die Lehre Uchtomskys von der Dominante. Dieselbe besteht bekanntlich darin, daß eine genügend starke Erregung eines Zentrums die Bedeutung eines die Arbeit der übrigen Zentren beherrschenden Faktors erhält. Sie sammelt die Erregung der entfernten Quellen, hemmt aber die Fähigkeit der anderen Zentren, auf adäquate Impulse zu reagieren. B. ersieht in diesem Prinzip die beiden Regeln, die Pawlow zur Erklärung individuell erworbener Tätigkeit aufgestellt hat, und zwar die Regel der verknüpften Hemmung und die Regel der Ablenkung aller zentralen Erregungen in dem Herd der dominierenden Erregung. Doch wendet Uchtomsky diese beiden Regeln auf die angeborene Tätigkeit des Zentralnervensystems an. B. erachtet diese Regeln als unbewiesene Hypothesen. Wenn sie seinerzeit von Pawlow als neue progressive Ideen ausgesprochen wurden, so sind sie heutzutage, wo die Physiologie fortgeschritten ist, als rückschrittlich zu bezeichnen. *M. Kroll* (Minsk).

Wysocki, Joseph: Contribution à la question de l'influence réciproque des hémisphères cérébraux. (Ein Beitrag zur Frage der gegenseitigen Beeinflussung der Großhirnhemisphären.) (*Inst. de physiol., fac. de méd., Lwow.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 8, S. 572—575. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 390.

Nachmansohn, David: Zur Frage des „Schlafzentrums". Eine Betrachtung der Theorien über Entstehung des Schlafes. (*III. med. Klin., Univ. Berlin.*) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie Bd. **107**, H. 3/4, S. 342—401. 1927.

Seit Mauthner im Jahre 1890 die Behauptung von der Existenz eines „Schlafzentrums" im Zwischenhirn aufstellte, ist diese Hypothese immer wieder von den verschiedensten Autoren aufgegriffen worden. Insbesondere schien diese Auffassung durch die Tatsache bestätigt zu werden, daß die Schlafstörungen bei der Encephalitis lethargica mit einer lokalen Herderkrankung einhergehen und sicherlich auf diese zurückzuführen sind. Die Hauptvertreter dieser Ansicht sind zur Zeit Trömmer und v. Economo. In bezug auf Lokalisation und vor allem Funktion dieses „Schlafzentrums" gehen die Ansichten allerdings auseinander. Verf. versucht demgegenüber

nachzuweisen, daß keine einzige, für die Existenz eines Schlafzentrums beweisende Tatsache existiert. Die Argumentation für die Auffassung, daß der Schlaf die Funktion eines speziellen, aktiv wirkenden Schlaforgans sei, stützt sich nur auf Vermutungen und ist daher nicht stichhaltig. Verf. sieht vielmehr, in Anlehnung an Johannes Müller, Goldscheider, Pavlow u. a., einen Zustand, der durch die Ermüdung der Großhirnrinde bedingt ist. Die dauernden Reize, die die Hirnrinde tagsüber treffen, bewirken ein Steigen des Neuronenschwellwertes. Dies führt zum Schlaf. Wenn man dabei in Anlehnung an Brown-Séquard, Verworn u. a. von einer „Hemmung" spricht, so muß man sich bewußt bleiben, daß dies ein ungeklärter Begriff ist. Es besteht jedenfalls kein Anhaltspunkt dafür, sie als die Funktion eines besonderen Organs anzusehen. Durch die Ausschaltung des animalischen Teils unseres Körpers bleiben die vegetativen Prozesse sich selbst überlassen. Die dadurch bedingten Änderungen verschiedener Organe erklären den Irrtum, den Schlaf als durch die Tätigkeit eines besonderen Organs bedingt anzusehen. *Autoreferat.*°°

Das Verhalten der Tiere. Vergl. Psychologie.

Roth, Paul: Sur la polarité électro-chimique des infusoires. (Über die elektrochemische Polarität der Infusorien.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 20, S. 150—151. 1927.

Stylonichia mytilus in eine $^{n}/_{20}$-Lösung von KCl oder eine dünne Neutralrotlösung gebracht, bewegt sich nach rückwärts; auch treten Cytolyseerscheinungen auf an dem der Bewegungsrichtung entgegengesetzten Tierende, wie dies 1922 schon Bohn fand. Diese Erscheinungen werden gesteigert, wenn man durch die Lösungen einen elektrischen Strom hindurchschickt. Eine analoge Umkehr der Polarität des Infusors wird nun auch erzielt, wenn der Strom durch einen mit den Tieren besetzten Aufgußtropfen hindurchgeht, auch wenn diesem kein KCl oder Neutralrot beigefügt ist. *v. Brand.*

Rose, Maurice: Sur le galvanotropisme des Gammarus d'eau douce. (Über den Galvanotropismus von Süßwassergamariden.) (*Laborat. de zool. gén., univ., Alger.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 19, S. 51—53. 1927.

1. Beeinflussung durch elektrischen Strom von verschiedener Spannung: In ein elliptisches Glasbecken voll destillierten Wassers werden 2 Elektroden aus Stanniolpapier in 12 cm Abstand getaucht. Wassertemperatur 17°. Die Gamariden sind bei einer el. Spannung unter 6 Volt und über 9 Volt (bis 12,5 Volt) negativ, in dem zwischen beiden Werten liegenden Bereich positiv galvanotropistisch. 2. Beeinflussung durch Elektrolyte: Versuchsanordnung wie oben, jedoch statt destillierten Wassers Elektrolyte. Stromstärke $^{1}/_{20}$ Amp. 8 Volt.

Elektrolyt:	Konzentr.:	Verhalten der Tiere:	Bemerkungen:
Schwefelsäure	N/1000	pos. galvanotrop.	Sehr ausgesprochen.
Salzsäure	N/500	pos. galvanotrop.	Reaktion tritt immer in gleicher Stärke auf
Salpetersäure	N/500	pos. galvanotrop.	H-Ionen bewirken posit. Galvanotropismus.
Natriumkarbonat	N/500	neg. galvanotrop.	Nach 15 Min. ist die Reaktion schon sehr geschwächt.
Kaliumkarbonat	N/500	neg. galvanotrop.	
Ammoniak	Spuren	neg. galvanotrop.	
Natriumchlorid	N/500	pos. galvanotrop.	Reaktion wird bald negativ.
Calciumchlorid	N/500	bald +, bald —	Alter der Lösung, CO_2 und O_2-Gehalt spielen eine Rolle.
Kaliumchlorid	N/500	neg. galvanotrop.	Leichtes Ansäuern genügt, um die Reaktion in das Gegenteil umschlagen zu lassen. H-Ionen wirken positivierend.
Harnstoff	N/250-500	neg. galvanotrop.	
Harnsäure	Spuren	neg. galvanotrop.	
Ka-Permanganat	?	neg. galvanotrop.	
Chromsäure	?	pos. galvanotrop.	
Eisensulfat	?	pos. galvanotrop.	Ka-Permanganat zu Eisensulfat bewirkt Umkehr der Reaktion.
Schwefelammon	?	pos. galvanotrop.	Ka-Permanganat zu Schwefelammon bewirkt keine Umkehr des tierischen Verhaltens.

Friedrich Brock (Hamburg).

Grünbaum, A. A.: Über das Verhalten der Spinne (Epeira diatemata) besonders gegenüber vibratorischen Reizen. (*Valeriusklin., Amsterdam.*) Psychol. Forsch. Bd. **9**, H. 3/4, S. 275—299. 1927.

Die Kreuzspinne sitzt im Zentrum des Netzes, den Kopf nach unten gerichtet und das Abdomen durch einen kurzen Faden mit dem Gespinst verbunden. Das nennt der Verf. die „ausgezeichnete Ruhelage". Um diese Stellung zu erreichen, führt die Spinne in der Netzmitte charakteristische Bewegungen aus. Wenn sie von der Seite des Netzes zum Zentrum geht, dreht sie sich erst dann nach unten, wenn sie dort angelangt ist. Kommt sie aber von unten her zur Mitte gegangen, so macht sie einen förmlichen Rundgang, um von oben her die gewohnte Stellung zu erreichen. Hier kann sie Erschütterungen des Netzes auf das beste wahrnehmen. Sie reagiert aber — wie der Stimmgabelversuch zeigt — nur auf Vibrationen der Radien, nicht der Fangfäden des Netzes. Die vorderen Beinpaare sollen für Erschütterungen der Radien empfänglicher sein als die hinteren. Weitere Versuche mit der Stimmgabel zeigen, daß die Spinne nur dann mit Sicherheit auf eine Erschütterung des Netzes reagiert, wenn sowohl Beine als auch Abdomen den Reiz perzipieren. Die Stelle einer Erschütterung wird nicht gefunden, wenn das ganze Tier an einem einzigen Faden hängt. Die sich hier ergebende Ähnlichkeit mit der Erschütterungswahrnehmung des Menschen dürfte wohl nur sehr äußerlicher Art sein. Sodann wird das Verhalten der Spinne bei „punktueller" und „vibratorischer" Reizung untersucht. Bei ersterer macht das Tier träge Abwehrbewegungen oder ergreift die Flucht. Bei letzterer — also bei Berührung mit der tönenden Stimmgabel — wird der gewöhnliche Angriffsversuch gemacht. Wenn eine Spinne auf ihrem Wege zu einem im Netz vibrierenden Objekt (Fliege, Stimmgabel) an einer toten Fliege vorbeikommt, bleibt diese unberücksichtigt, nur der vibrierende Teil wird eingesponnen. Auch Erschütterungen der Luft soll die Spinne wahrnehmen; denn bei Annäherung der angeschlagenen Stimmgabel streckt sie die Taster aus und versetzt das Netz in Schwingungen. Ausführliche Kontrollen hat der Verf. leider nicht angestellt, so daß die interessante Frage nach der Perzeption von Schallwellen durch Spinnen noch als offen gelten muß. Es kann auch nicht verschwiegen werden, daß manche Angaben des Verf.s mit denen erfahrener Spinnenkenner in Widerspruch stehen. *Werner Fischel* (Halle a. d. S.).

Rabaud, Etienne: Les rassemblements de males d'halictes et le phénomène social chez les insectes. (Die Versammlungen der Halictusmännchen und das Phänomen der Vergesellschaftung bei den Insekten.) Bull. biol. de la France et de la Belgique Bd. **61**, H. 2, S. 163—185. 1927.

Verf. unterzieht zunächst die üblichen Methoden, die sozialen Erscheinungen bei den Insekten zu erklären, einer Kritik und teilt anschließend merkwürdige Beobachtungen über die Männchen von Halictus laticeps Schenck u. H. l. Sch. var. nigricornis mit. Die Halictus-♂ des Untersuchungsgebietes, etwa 120 an der Zahl, versammeln sich jeden Abend auf 2 Plätzen: die Majorität auf 3 Stengeln einer verdorrten Dactylis, der Rest auf 2 verdorrten Dolden einer weit entfernt stehenden Umbellifere, setzen sich eng aneinandergepreßt in Doppelreihen auf die Halme bzw. Dolden und verbringen so die Nacht. Sie treffen bei schlechtem Wetter eher, bei hoher Temperatur später (18^{30}) ein, zwischen dem Eintreffen des ersten und letzten ♂ vergeht etwa $^1/_2$ Stunde. Es handelt sich täglich um dieselben Individuen mit Ausnahme von wenigen, die sich neu hinzugesellen. Der Übernachtungsplatz ist stets an derselben Pflanze dieselbe Stelle, geringfügige Änderungen werden sofort bemerkt und nur die unveränderten Halme weiter als Nachtlager benutzt. Entsprechend dem Absterben im Herbst nimmt die Zahl der Übernachtenden bis auf 2 ab. — Verf. erklärt diese Erscheinung einmal durch ein Ortsgedächtnis und ein Raumorientierungsvermögen, ähnlich wie bei anderen Insekten; zweitens durch eine ungefähre Zeitorientierung, bedingt durch Erkennen der Schwankungen der Wärme, Beleuchtung usw.; und drittens durch

einen geselligen Artinstinkt, der das Primäre darstellt, das gesellige Übernachten bedingt und vermutlich auf Geruchsreizen (Artgeruch) basiert. Verf. unterscheidet scharf zwischen einer „foule", einer Ansammlung von Individuen an der gleichen Stelle infolge hier herrschender günstiger Bedingungen (Nahrung usw.) und der „société", wo die Ansammlung nur durch den Artinstinkt zustande kommt, wo kein äußerer Anreiz hierzu vorliegt und durch die Ansammlung zunächst kein Vorteil gebracht wird. Die foule dauert, solang das örtliche günstige Moment vorhanden ist, die société solange es Individuen gibt. — Verf. überträgt die gewonnenen Resultate auf die nestbauenden ♀ und entwickelt weiterhin in ähnlichen Gedankengängen eine Theorie der Entstehung der sozialen Erscheinungen bei den Insekten. *W. Ludwig* (Leipzig).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

Geitler, Lothar: Die Reduktionsteilung und Kopulation von Cymbella lanceolata. Arch. f. Protistenkunde Bd. 58, H. 3, S. 465—507. 1927.

Zum erstenmal bringt uns Geitlers Arbeit eine genauere Darstellung der Reduktionsteilung bei pennaten Diatomeen, die, wenn auch, wie Verf. selbst hervorhebt, in einigen Punkten noch etwas lückenhaft, doch das Beste auf diesem Gebiete enthält. G. leitet seine Ausführungen mit einer kurzen Übersicht über den Sexualvorgang der pennaten Diatomeen und unterscheidet darin zwei Kopulationstypen: Bei dem einen werden zwei Gameten gebildet, die zu einer Zygote verschmelzen, bei den anderen vier Gameten, die sich zu zwei Zygoten vereinigen. Der Kopulation unmittelbar voraus geht die Reduktionsteilung. Cymbella lanceolata gehört zum zweiten Typus. Mit der Kopulation ist der Vorgang der Auxosporenbildung verquickt, auf den Verf. ebenfalls etwas näher eingeht. Er hebt hervor, daß der Vorgang der Auxosporenbildung nicht die überragende Bedeutung haben kann, die man ihr gewohnheitsmäßig zuschreibt, denn vielfach sind die Auxosporen entbehrlich oder sie fehlen im Entwicklungszyklus ganz. Kompliziert wird die Sache außerdem noch dadurch, daß die zur Kopulation vereinigten Zellen von Cymbella lanceolata vor dem Sexualakt eine Streckung durchmachen, was mit dem Dogma der Starrheit des Diatomenfrustels im Widerspruch steht. Bei der Besprechung der Kernteilungsvorgänge geht G. auch auf die Frage ein, ob ein Centrosom überall vorhanden ist oder nicht. Er konnte ein solches in seinen Präparaten infolge Spärlichkeit an Meta- und Anaphasen nicht feststellen, ist aber geneigt anzunehmen, daß eine Zentralspindel vorhanden ist. Dies schließt er aus der Lage der Chromosomen (Ringbildung) in den Chromosomenplatten. Es folgt dann eine genaue Beschreibung des Sexualaktes, den er als einen Fall von Pädogamie auffaßt, weil stets zwei aus der vegetativen Teilung hervorgegangene Schwesterzellen miteinander kopulieren. Sie werden von einer Gallerthülle zusammengehalten. Darin macht besonders einer von den beiden Kopulanten eine Längsstreckung durch, wodurch die zwei kopulierenden Individuen verschieden lang aussehen. Der Chromatophor, dessen Gestalt und Lage schon für die vegetativen Zellen genau beschrieben wird, macht eine Teilung durch und die beiden Teilhälften machen eine Drehung durch. Der Kern macht zu gleicher Zeit die erste heterotype Teilung durch, wobei die zwei Tochterkerne nahe aneinanderliegen. Den homöotypen Teilungsschnitt konnte Verf. nicht verfolgen, doch geht aus den beobachteten Studien mit Sicherheit hervor, daß infolge der homöotypen Teilung die Gameten, die durch Teilung des Plasmas der kopulierenden Zellen entstehen, je zwei Kerne führen. Einer davon geht dann ziemlich rasch zugrunde. Der Kopulant zerfällt in zwei ungleich große Gameten, wobei sie für gewöhnlich so liegen, daß dem kleinen Gameten der einen Zelle der große Gamet der anderen entspricht. Der kleinere Gamet ist es in der Regel auch, der zum größeren hinüberfließt. Nach

der Gametenverschmelzung verharren die Gametenkerne noch eine Weile unverschmolzen in Ruhe, bevor sie zum Synkaryon verschmelzen. Zugleich wandern die Auxosporen in die Länge, wobei sie ungleich groß werden. Nach dem Verhalten der Gameten nimmt Verf. einen morphologischen und physiologischen Geschlechtsunterschied an. Der Zellkern, der der konkaven Seite der Chromatophorenplatte anliegt, zeigt Wabenstruktur; in den Kreuzungspunkten der Wabenwände liegt das Chromatin in feiner Körnchenform. Nucleolen sind meistens 1—2, seltener 3 vorhanden. Die Wabenwände verwandeln sich allmählich in feine, stärker färbbare Stränge, wobei die Chromatinkörnchen immer undeutlicher werden. Oft sieht man zwei solche Stränge parallel verlaufen. Leptotäne Stadien wurden nur sehr selten beobachtet. Darauf folgt die Kontraktion, welche zur Synapsis führt. Die Fäden sind jetzt dicker und lassen keine Doppelstruktur erkennen. Es folgt dann die Synapsis mit einem ganz charakteristischen Fadenknäuel. Eine Polarität ist insofern erkennbar, als der Knäuel an der vom Chromatophor abgekehrten Seite liegt. Die Nucleolen bleiben außerhalb des Knäuels liegen und werden aufgelöst. Bei der Entwirrung des synaptischen Knäuels zeigen die Schleifen eine perlschnurartige Struktur, außerdem kann man Chromosomenpaare erkennen. Auflösung des Knäuels, Verkürzung und Verdickung der Chromosomenpaare, periphere Anordnung leiten das Stadium der Diakinese ein. Hier sind deutlich 20 Chromosomenpaare sichtbar. Die diakinetischen Bilder weisen das übliche Aussehen auf. Darauf folgt Auflösung der Kernmembran und Einordnung der Chromosomen in die Äquatorialplatte. Spindelbildung und Auseinanderweichen der Chromosomen konnte nicht beobachtet werden. Eine Zentralspindel wird aus der ringförmigen Anordnung der Chromosomenplatte vermutet. Anaphase und Telophase bekam Verf. fast gar nicht zu Gesicht. Jedenfalls kann man aus dem Gebotenen mit Verf. den berechtigten Schluß ziehen, „daß die erste vor der Gametenbildung ablaufende Teilung ganz unverkennbar das Gepräge einer heterotypen Teilung, bei der die Zahlenreduktion (von 40 auf 20) erfolgt, besitzt". Die homöotypen Stadien waren so spärlich, daß Verf. auf sie in seiner Arbeit gar nicht näher eingeht. Abgeschlossen wird die Arbeit mit einigen allgemeinen Betrachtungen über die Reduktionsteilung und darüber, ob die Faktorenspaltung im ersten oder zweiten Teilungsschnitt erfolgt. Verf. kommt zu dem Schluß, daß für Cymbella zweifellos „das gewöhnliche Hetero-Homöotypieschema realisiert ist".

B. Schussnig (Wien).

Grave, Benjamin H.: An analysis of the spawning habits and spawning stimuli of Cumingia tellinoides. (Über die Laichart und die Laichreize bei Cumingia tellinoides.) (*Osborn zoöl. laborat., Yale univ., New Haven a. marine biol. laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **52**, Nr. 6, S. 418—435. 1927.

Experimentelle Untersuchungen über die Laichart und den Einfluß verschiedener Reize, insbesondere der Mondphasen auf die Laichperioden. Die Laichzeit dieses Lamellibranchiaten, Fam. Donaciden, dauert von Mitte Juni bis gegen Ende September; die Produktion von Eiern und Sperma ist aber ununterbrochen. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die Theorie von Orton über den Einfluß der Temperatur auf die Laichzeit nur im allgemeinen zutrifft, hauptsächlich weil Temperatur als einer der wichtigsten Faktoren für das Wachstum überhaupt zu werten ist. Es wird eine Reihe von Versuchen mit künstlichen Reizen ausführlich beschrieben mit dem Ergebnis, daß Cumingia wohl durch Shock leicht reizbar ist, chemische Reize von beiden Geschlechtern gegenseitig ausgeübt, wie bei der Auster und bei Nereis limbata aber nicht in Frage kommen. Was nun den durch den Wechsel der Mondphasen ausgeübten natürlichen Reiz betrifft, kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß sich weder Cumingia noch Chaetopleura (Fam. Ischnochitonidae) zu derartigen Untersuchungen besonders eignen, weil die Laichperioden bei diesen Formen nicht scharf von einander getrennt sind und der Verf. schließlich im Laboratorium künstlich Bedingungen schaffen konnte, die die Unzuverlässigkeit dieser Formen unzweifelhaft dargelegt haben. *v. Querner* (Wien).

Davidson, J.: On the occurrence of intermediates in Aphis rumicis L. and their relation to the alate and apterous viviparous females. (Das Vorkommen intermediärer Formen bei Aphis rumicis L. und ihre Beziehung zu den geflügelten und ungeflügelten viviparen Weibchen. (*Entomol. dep., Rothamsted exp. stat., Harpenden.*) Journ. of the Linnean soc. Bd. **36**, Nr. 246, S. 467—477. 1927.

Als parthenogenetische intermediäre Blattläuse werden Formen von A. r. bezeichnet, welche morphologische Merkmale besitzen, die sie als Zwischenformen zwischen geflügelten und ungeflügelten vivipare Weibchen stellen. 21 intermediäre Individuen in langen Serien von Zuchtexperimenten. Die Zwischenformen werden gegliedert in 3 Typen, welche den geflügelten bzw. ungeflügelten Formen mehr oder weniger nahestehen, sich aber von ihnen unterscheiden durch besondere Ausbildung der Flügel, der Flügelskulpturen, des Mesothorax, der Ocellen, der Fühlersensorien. Stammbaum der 21 intermediären Tiere. Diskussion der Entstehung der intermediären Formen infolge genetischer oder physiologischer Einflüsse. *Wille* (Aschersleben).

Roubaud, E.: L'éclosion de l'œuf et les stimulants d'éclosion chez le Stegomyia de la fièvre jaune. Application à la lutte antilarvaire. (Das Ausschlüpfen des Eies und die Anregung des Ausschlüpfens bei Stegomyia der Gelbfiebermücke [Anwendung des Verfahrens bei der Bekämpfung der Larven].) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 24, S. 1491—1492. 1927.

Die Untersuchungen des Verf. haben zu dem Ergebnis geführt, daß es bei der Gelbfiebermücke 2 Sorten von Eiern gibt. Die Gelege bestehen aus Eiern welche enthalten: a) aktive Larven. Diese Larven schlüpfen unmittelbar, d. h. nach 3 oder 4 Tagen aus, nachdem sie, nach vorhergehender Austrocknung, wieder ins Wasser kommen. Diesen Eiern entschlüpfen die jungen Larven immer dann, wenn Feuchtigkeit hinzutritt. Die aktiven Eier oder aktiven Larven vertragen eine länger dauernde Austrocknung aber nicht. b) Die Gelege enthalten ausdauernde Eier bzw .Larven, und zwar oft in großer Zahl, mit den aktiven Eiern gemischt. Die in den Dauereiern enthaltenen Larven sind zu einem sofortigen Ausschlüpfen, wenn die Eier ins Wasser kommen, ungeeignet. Diese Eier enthalten Larven im Zustande des latenten Lebens. Sie können sehr lange Zeit trocken liegen oder auf dem Wasser flottieren oder sogar untergetaucht sein. Die darin enthaltenen Larven werden zum Leben wieder erweckt durch Diastasen („diastases microbiennes") wie Roubaud in einer früheren Arbeit mit Colas-Belcour (vgl. diese Ber. **5**, 258)) zeigte. Gewisse physikalische Einflüsse (Veränderung der Temperatur) oder chemische Einflüsse (Schwefeläther, Kaliumpermanganat, Wasserstoffsuperoxyd, Natriumhypochlorit usw.) können, in entsprechender Verdünnung zugesetzt, das Ausschlüpfen der Dauereier befördern. Für die Bekämpfung des Gelbfiebers zieht Verf. aus seinen Befunden den Schluß, man solle die Cisternen und die Deckel der Cisternen, in denen bzw. an denen sich die Dauereier oft in sehr großer Zahl befinden, mit Natriumhypochlorit 1 : 1000 behandeln, um die Dauereier zum Ausschlüpfen zu veranlassen. Die dann ausschlüpfenden Larven können nach dem bekannten Verfahren mit vernichtet werden, während sonst die überall verstreuten Dauereier eine richtige Gelbfieberbekämpfung unmöglich machen. Den gewöhnlichen Vernichtungsmaßnahmen entgehen die Dauereier gewöhnlich und so erklärt sich das lange Halten von Gelbfieberherden. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Zawadowsky, M. M.: Analyse der Erscheinungen von Hermaphroditismus. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **108**, H. 4, S. 531—562. 1926.

Bei der Analyse von Zwittererscheinungen ist nach M. M. Zawadowsky folgendes zu berücksichtigen: Die sekundären Geschlechtsmerkmale können der Mechanik ihrer Entwickelung nach in pseudosexuelle, eusexuelle und somosexuelle unterschieden werden. Bei hybriden Individuen ist außerdem noch an eine konkordosexuelle Gruppe zu denken. Das Geschlechtsmorphohormon, welches die eusexuellen Merkmale ent-

wickelt, bleibt nur kurze Zeit im Blute (24 Stunden oder etwas länger). Nachdem das Morphohormon entfernt ist, beginnen einige von den unabhängigen Merkmalen sich umgekehrt zu entwickeln, während andere dieser Umkehrentwickelung nicht unterworfen sind. Die ersten können wir kurz reversible nennen, die zweiten irreversible. Einige der eusexuellen Merkmale (z. B. Federpigmente einer Henne) bedürfen für ihre Entwickelung einer beständigen Wirkung des Morphohormons. Andere eusexuelle Merkmale (z. B. die Hörner der Schafe) verlangen nur einen Stoß von dem Morphohormon und können sich ohne seine Hilfe weiterentwickeln. Z. schlägt vor, diese Fähigkeit des Gewebes, sich auf einen Stoß von seiten des Morphohormons hin ohne seine Hilfe weiter zu entwickeln, als die Reaktionsträgheit des Gewebes zu bezeichnen. Der Entwickelungsgrad einiger Merkmale (z. B. die Menge des Pigmentes) ist der Menge des Morphohormons proportional. Der Entwickelungsgrad anderer Merkmale ist möglicherweise dem „Alles- oder Nichts"-Gesetze untergeordnet. Diejenigen Gewebe, welche eusexuelle Merkmale entwickeln, haben verschiedene Reizschwellen. Man kann daher diese Gewebe ihrer Reizschwelle nach anordnen. Während der Regeneration der Geschlechtsdrüse treten die Merkmale in einer bestimmten Reihenfolge auf; wenn die Geschlechtsdrüse zugrunde geht, verschwinden diese Merkmale in umgekehrter Reihenfolge. Es ist nicht möglich alle eusexuellen Merkmale ihrer Reizschwelle nach anzuordnen. Dieser Umstand spricht dafür, daß das Geschlechtshormon (in unserem Falle das der Henne) aus unabhängigen Komponenten besteht. *B. Romeis* (München).

Lipschütz, Alexander: Das Gesetz der Pubertät. (*Physiol. Inst., Univ. Concepción, Chile.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **53**, Nr. 26, S. 1079—1082. 1927.

Auf Grund der Versuche des Verf., seiner Mitarbeiter, Steinachs, Foás und vieler anderer, wird das Gesetz der Pubertät folgendermaßen formuliert: „Der Zeitpunkt, zu dem die für die Geschlechtsreife charakteristischen Veränderungen in den Geschlechtsmerkmalen, wie Genitaltraktus und Brustdrüsen, auftreten, wird nicht durch das Ovarium bestimmt, sondern durch innere physiologische Bedingungen, die außerhalb des Ovariums gelegen sind. Wenn diese Bedingungen gegeben sind, so wird die für die Pubertät charakteristische Umwandlung der Geschlechtsmerkmale durch Vermittlung des Ovariums auf hormonalem Wege verwirklicht." Welches sind nun die physiologischen Bedingungen, die das Ovarium zwingen, in die follikuläre Reifung und in die hormonale Tätigkeit einzutreten? Es seien besondere Substanzen („X-Substanzen") im erwachsenen weiblichen Organismus dafür verantwortlich zu machen, die dem jugendlichen fehlen und die nur in einer ganz bestimmten Menge vorhanden sein dürften. Diese Menge ist fähig nur eine bestimmte Zahl von Follikeln zur Reife zu bringen und sie in Corpora lutea zu verwandeln, ganz unabhängig davon, wieviel Primärfollikel vorhanden sind. Es ist vollkommen einerlei, ob nur ein kleiner Teil eines Ovariums mit zum Teil zerstörten Primärfollikeln im weiblichen Körper anwesend ist oder ob außer den eigenen Ovarien noch mehrere fremde implantiert und funktionierend angewachsen sind, nur eine ganz bestimmte konstante Zahl von Follikeln gelangt zur Reife (Gesetz der Follikelkonstanz). Analoge Substanzen müssen aber auch im männlichen erwachsenen Organismus vorhanden sein, die aber nur geschlechtsspezifisch wirken. Die Tatsache, daß im erwachsenen, männlichen Organismus das implantierte Ovarium keine Corpora lutea bildet, sondern daß der Follikel bloß reift und dauernd dabei hormonal tätig ist und dadurch die sog. Hyperfeminierung hervorruft, sprächen dafür. Auch die Verjüngungsversuche am alternden Organismus sprächen wohl eher dafür, daß die Verjüngung durch Zufuhr dieser X-Substanzen zustande kommt, und nicht durch Zufuhr von Geschlechtshormonen. Die X-Substanzen regten die Geschlechtsdrüsen bloß zu einer neuen erhöhten hormonalen Tätigkeit an. Daß auch unter Umständen implantierte Leber und antagonistische Geschlechtsdrüsen Verjüngungserscheinungen hervorriefen, ließe sich in diesem Sinne deuten. „Von den außerovariellen Bedingungen hängt es ab, ob diese Potenzen, — d. h. die hormonale Tätigkeit —' zur Geltung kommen oder nicht." *Wagner* (Kowno).

Finlay, G. F.: Experimental studies on character development of fowls. (Experimentaluntersuchungen über die Entwicklung des Geschlechtscharakters bei Hühnern.) Austral. veterin. journ. Bd. **3**, Nr. 1, S. 24—25. 1927.

Experimentelle Studien zur Entwicklung des Geschlechtscharakters beim Huhn: Eier vom 7. Bebrütungstage wurden eröffnet und kleine Stücke unreifer Keimdrüse auf das Allantochorion transplantiert, danach Schalenöffnung sorgfältig geschlossen. Bebrütung im Apparat bis kurz vor Schlüpfen, dann Küken auf Geschlechtscharakter geprüft (allerdings lediglich nach Farbe: Kreuzung von goldfarbenen Hähnen und silberfarbenen Hennen; Kükenfarbe: gold wies ♂, silber ♀ nach): Geschlechtsentwicklung wurde durch diese Versuche nicht sichtbar beeinflußt. — Ferner wurden Keimdrüsen in frisch geschlüpfte Küken transplantiert, um die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsunterschiede zu beobachten; transplantierte Hoden bildeten sich weiter und produzierten im ♀ Spermien, wie umgekehrt die überpflanzten Ovarien auch im ♀ Eizellen mit Dotter von voller Größe hervorbrachten. Untersuchung der ausgewachsenen Tiere ergab folgendes: ♂-Gonaden im ♂: typisch ♂ Kamm. Bart, Ohrlappen und Gefieder. ♂ mit entfernten Gonaden (Kastrat): behält die ♂ Skeletteigentümlichkeiten und ist an sich nicht größer als der normale ♂-Typ, ist aber schwerer und fetter; Kopfschmuck bleibt infantil. Federn sind länger und weniger dicht als beim ♂. ♂-Kastrat mit überpflanzter ♀-Gonade: ♀-Befiederung und typisch ♀-Kopfschmuck, Skelettcharakter typisch ♂. ♂ mit überpflanzter ♀-Gonade: in allen Charakteristica typisch ♂ mit Ausnahme der Befiederung, die dem Hennentyp angenähert ist. ♀ mit entfernten Gonaden (Kastrat): Befiederung und Kopfschmuck kapaunähnlich. Skelettcharakter blieb ♀. ♀ mit überpflanzten ♂-Gonaden: entwickelt den typischen Kopfschmuck des Hahnes, Federkleid zeigt allerdings geringe Unterschiede gegenüber dem normalen ♀, ist jedoch durchaus ♀; das typisch ♀ zeigt sich auch in bezug auf Legetätigkeit. Aus den Versuchen geht nach Verf. sicher hervor, daß sekundäre Geschlechtsmerkmale Befederung und Ausbildung des Kopfschmuckes) durch die spezifischen Hormone der (♂ bzw. ♀) Gonaden bedingt werden, daß aber andere Sexualcharaktere, z. B. Körpergröße, Skelettunterschiede und allgemeine ♂-♀-psychische Gegensätze bereits primär als ♂ oder ♀ bei der Befruchtung festgelegt determiniert) werden und später nicht wesentlich beeinflußt werden können. *Drahn* Berlin).°°

Caridroit et Pézard: A propos de l'inversion sexuelle autonome d'une cane de Rouen (Autonome Geschlechtsumkehr bei einer Rouen-Ente.) (*Stat. physiol., coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 16, S. 1295—1298. 1927.

Bei einer ausgewachsenen Rouen-Ente erschienen an manchen Körperregionen typisch männliche Federpartien. Die Sektion ergab, daß es sich um eine Ente mit senilem Ovar handelte, unter dessen nachlassender Hormonbildung die männlichen Gefiederteile sich bildeten. *Kuhn* (Göttingen).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)

Zawadowsky, M.: Probleme der Entwicklungsdynamik. Trudy laboratorii eksperimentalnoj biologii Moskovskogo zooparka Bd. **3**, S. 239—276. 1927. (Russisch.)

Die Arbeit umfaßt 38 Seiten. Auf den ersten 16 Seiten, die als Einleitung dienen, werden die bekanntesten Ergebnisse der Entwicklungsmechanik kurz wiedergegeben. Auf Grund der Abhängigkeit der sekundären Geschlechtscharaktere von den Geschlechtshormonen wird für die morphogenetischen Prozesse eine Formel aufgestellt mit dem Symbol: $X + Y \rightarrow A$, wo X das reagierende Gewebe, Y das Geschlechtshormon und A die Gesamtheit der beeinflußten Geschlechtsmerkmale bedeutet. Diese Formel, die auf alle Formbildungsvorgänge angewandt wird, wird auf den nächsten 9 Seiten analysiert, indem gezeigt wird, daß sie auch dann ihre Geltung behält, wenn die einzelnen Symbole in Teilfaktoren aufgelöst werden. Auf den letzten 13 Seiten werden zuerst einige bekannte Versuche aus der Entwicklungsmechanik sowie die primitivsten Mendelschen Regeln geschildert und zum Schluß allgemeine Betrachtungen über die Bedeutung innerer und äußerer Faktoren bei der Entwicklung angestellt. *Taube.*

Allen, E. J.: Fragmentation in the Genus Autolytus and in other syllids. (Fragmentation im Genus Autolytus und in anderen Sylliden.) (*Plymouth laborat., Plymouth.*) Journ. of the marine biol. assoc. of the United Kingdom Bd. **14**, Nr. 4, S. 869—876. 1927.

In Anschluß an früher angestellte Versuche über durch destilliertes Wasser hervorgerufenes Zerstückeln bei Procerastea Halleziana Malaquin hat Allen auch bei vielen Autolytusarten feststellen können, daß die Teilstücke nach einem bestimmten Schema gebildet werden. Bei den kleineren Autolytusarten mit höchstens 40—50 Segmenten ist das Schema dasselbe wie bei Procerastea; für die Arten mit mehr wie 50 Segmenten ist das Verhalten von Autolytus macrophthalma typisch. Die Fragmentation ist keine natürliche Art der Vermehrung in dieser Gattung, obwohl die zur Teilung vorbestimmten Stellen kenntlich sind durch ihre Pigmentlosigkeit. Meistens regenerieren die Teilstücke nicht. Auch Syllis lamelligera de St. Joseph und Syllis divaricata Keferst. teilen sich infolge der Behandlung mit destilliertem Wasser. Negativ war das Resultat bei Odontosyllis chenostoma Claß., Syllis armillaris (Müller), Trypanosyllis zebra (Grube), Syllides longocirrata Oerst. und Myrianida pinnigera (Montagu).

Stiasny-Wynhoff (Leiden).

Resničenko, M.: Zur Frage der spezifischen Wirkung der Schilddrüse und Ca- und K-Ionen auf die Entwicklung von Drosophila melanogaster. Trudy laboratorii eksperimentalnoj biologii Moskovskogo zooparka Bd. **3**, S. 27—34 u. dtsch. Zusammenfassung S. 35. 1927. (Russisch.)

Aus früheren Untersuchungen ergab sich, daß Schilddrüsenextrakt allein keinen Einfluß auf die Entwicklung von Drosophilia und Cyclops hat. Zondek und Reiter fanden, daß durch Hinzutreten von Ca-Ionen Hemmung, durch Ka-Ionen dagegen Beschleunigung der Metamorphose von Kaulquappen erzielt wird. Hier setzen die Untersuchungen des Verf. ein. Die Versuchstiere wurden auf dreierlei Art gehalten: 1. auf normalem Nährboden (Kartoffel, Rosinen, Hefe); 2. mit Zusatz von Ca-Ka-Ionen; 3. in künstlichem Medium ohne Calcium. Ein Zusatz von $^1/_2$—1% Thyreoidin verursachte keine Entwicklungsbeschleunigung der Kontrolltiere. Durch Zugabe von KCl und $CaCl_2$ in Konzentration von M/128 bis M/32 wird die Entwicklung nicht gehemmt, wohl aber bei einer Konzentration höher als M/16. Bei sehr hohem Ca- oder Ka-Gehalt tritt sogar Stillstand der Entwicklung ein. Zusatz von KCl zum Schilddrüsenfutter rief nicht, wie erwartet wurde, beschleunigte Entwicklung hervor. Auch künstlicher, Ca- und K-freier Nährboden vermag die Entwicklungsdauer nicht zu verändern. Es ist wahrscheinlich, daß Thyreoidin in verschiedenen Medien wirkungslos bleibt, und daß diese Wirkungslosigkeit davon herrührt, daß das Schilddrüsenhormon für Wirbellose nicht spezifisch ist.

Taube (Riga).

Süffert, Fritz: Zur Auffassung des Unterschiedes zwischen subitaner und latenter Entwicklung von Schmetterlingspuppen. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **5**, H. 4, S. 817—826. 1927.

Verf. hat in einer früheren Arbeit die „Latenzperiode" der Puppen als eine Zeit des völligen Entwicklungsstillstandes charakterisiert; da Heller die „subitane" und die „latente" Entwicklung (mit kurzer Puppenruhe resp. Überwinterung) für prinzipiell denselben Vorgang hält, so widerlegt ihn Verf., indem er ihm an Hand der eigenen (Hellerschen) Kurven über den Sauerstoffverbrauch nachzuweisen versucht, daß sich gerade in ihrer Form aufs deutlichste der Unterschied in den beiden Entwicklungsarten ausdrückt. Morphologische und physiologische Untersuchung ergeben für bestimmte Schmetterlingsarten das Resultat, daß auf einem bestimmten Stadium eine Entwicklungsunterbrechung stattfindet; die Fähigkeit hierzu ist auch bei normalerweise subitanen Puppen vorhanden und läßt sich experimentell als „unvollkommene" und „vollkommene" Latenz nachweisen. Äußere und innere Faktoren, deren Wesen noch näher zu untersuchen sein wird, veranlassen es, daß die Entwicklung an der vorgebildeten „Bruchstelle" abreißt und ebenso später wieder einsetzt. *Pariser.*

Codreanu, R.: Les conditions de la mue dans un cas de parasitisme d'une nymphe d'éphémère (Rhithrogena sp.), par une larve de chironomide (Trissocladius sp.). (Die Häutungsbedingungen in einem Fall von Parasitismus einer Chironomidenlarve, Trissocladius spec., auf einer Ephemeridennymphe, Rhithrogena spec.) (*Laborat. de morphol. animale, univ., Bucarest.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 18, S. 1435—1436. 1927.

Häutet sich das erste Larvenstadium von Trissocladius spec., so ist dabei bemerkenswert, daß die anfangs in der Kopfkapsel gelegenen deutlich sichtbaren Augen des folgenden Stadiums sich im Laufe von 3—4 Tagen durch die Faltungen der Haut nach hinten in den Prothorax vor das Gehirn verlagern. Diese Verlagerung ist am stärksten beim Übergang vom ersten zum zweiten Larvenstadium, die am meisten von einander abweichen. Bei den folgenden Häutungen ist sie wesentlich schwächer. Häutet sich der Wirt, die Ephemeridennymphe, stellt Verf. im Gegensatz zu den bisherigen Vermutungen fest, daß sich die Chironomidenlarve durch die alte Haut der Ephemeridennymphe hindurchbohrt und auf der neuen sich in der charakteristischen Art mit Hilfe der Speicheldrüsen wieder festsetzt. *Stammer* (Breslau).

Isobe, Michi: The significance, physicochemical conditions and pharmacological studies on the movement of the hexacanth embryo. (Bedeutung, physikochemische Bedingungen und pharmakologische Studien über die Bewegungen des Hexacanthus-Embryo.) (*III. clin. dep., univ. hosp., Kioto.*) Acta scholae med. univ. imp., Kioto Bd. **8**, H. 4, S. 519—536. 1926.

Die Bewegungen des Hexacanthusembryo dienen der Befreiung des Embryo aus der Eischale. Aus den zahlreichen Untersuchungen (unter dem Mikroskop) mit verschiedenen Salzen in verschiedenen Konzentrationen kann nur wiedergegeben werden, daß Na und Ca die Bewegungen förderten, K und Mg weit weniger. Chinin hydrochloricum (1 Tropfen 0,073 molarer Lösung) hemmt sofort, ebenso 4% Emetinlösung. Digifolin (aus Gebrauchsampulle) Adrenalin 1 : 1000 hemmen in 5—15 Minuten. *Renner* (Altona).°°

Swett, F. H.: Differentiation of the amphibian limb. (Die Differentiation der Amphibienextremität.) (*Dep. of anat., Johns Hopkins univ., Baltimore a. Vanderbilt univ., Nashville.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **47**, Nr. 3, S. 385—439. 1927.

Die Achsendetermination einer Extremitätenanlage, welche, wie wir durch Harrison wissen, schon sehr früh — im Stadium der noch offenen Medullaranlage (Detwiler) — festgelegt ist, findet nicht gleichzeitig für alle Achsen statt. F. H. Sweet zeigt vielmehr in sehr klaren und übersichtlichen Versuchen wie sowohl die dorso-ventrale als auch die medio-laterale oder proximo-distale Achsenbestimmung, jede unabhängig von der anderen, an ganz bestimmten Punkten der Entwicklung eintritt. Dreht man bei der Transplantation einer linken Extremitätenanlage in die rechte Flanke eines gleichaltrigen Wirtstieres (heterotop und heteropleural) dieses Implantat so, daß allein seine ursprünglich dorso-ventrale Achse gegenüber den entsprechenden Hauptrichtungen des Embryo abweicht, dann wird die überzählig entstehende Gliedmaße nur dann in Harmonie mit ihrer neuen Umgebung zu einer rechten, wenn die Operation sehr früh (Stadium 31 oder 32 der Harrisonschen Normenaufstellung) ausgeführt wurde. Später im Stadium 34 oder 35 tritt nach derartiger Drehung einer Extremitätenanlage ihre frühere Lateralität in Erscheinung; es entsteht auf der rechten Seite ein linkes Glied und zwar so, daß dessen Palmarseite (entsprechend der Drehung) dorsalwärts gerichtet ist. Stadium 33 ist also das kritische Determinationsstadium für die Achsenrichtung dorso-ventral. Wird das Experiment so ausgeführt, daß entsprechend den Hauptachsen des Wirtskeims nur die proximal-distale des Implantats bei der Einheilung vertauscht wird, so zeigt sich, daß die Determination dieser mediolateralen Achse erst später, etwa im Stadium 36, erfolgt. Erst die nach diesem Entwicklungsstadium entnommenen Transplantate entwickeln sich unter den Bedingungen des Experiments, wenn also allein diese Achse im Verhältnis zu den Hauptachsen des Wirts

verdreht war, ortsgemäß auch an falscher Stelle weiter. Wichtig erscheint außerdem, daß bei den besonders häufig nach Vertauschung der dorso-ventralen Achsenrichtung nachträglich auftretenden Verdoppelungen der transplantierten Extremität die Orientierung der sekundären von der ihrer näheren Umgebung abhängt. Bildet sie sich nahe dem Wirtskörper, also proximal, so liegt sie nicht verdreht (Palmarseite nach oben) wie die primäre. Entsteht sie aber weiter distalwärts, so zeigt auch sie stets dieselbe dorsoventrale Orientierung wie die primäre Extremität. Die Diskussion ist ziemlich ausführlich, die Resultate selbst sind wesentlich in tabellarischer Zusammenfassung und durch einige gute Abbildungen wiedergegeben. *Goerttler* (München).

Hamburger, V.: Entwicklungsphysiologische Beziehungen zwischen den Extremitäten der Amphibien und ihrer Innervation. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Naturwissenschaften Jg. **15**, H. 32, S. 657—661 u. H. 33, S. 677—681. 1927.

Um die korrelativen Beziehungen zwischen der Extremität und dem Nervensystem während der Entwicklung zu prüfen, entfernte Verf. bei Larven von Rana fusca (brauner Grasfrosch) im Neurulastadium (2,5 mm) ein- oder doppelseitig die Anlage des Rückenmarkes in der Ausdehnung des 8. bis 11. Segmentes, d. h. der Segmente, die typischerweise die hintere Extremität innervieren. Die Anlage und die Differenzierung der Extremitäten wurden durch diese Eingriffe in keinem Falle gestört. Dagegen zeigten die nicht oder ungenügend innervierten Beine Atrophie, ähnlich wie bei spinaler Kinderlähmung. Bei einseitiger Operation waren die Beine nie ganz nervenfrei. Entweder blieb das normalerweise bei der Metamorphose zugrunde gehende 12. Spinalganglion erhalten, und von ihm aus wuchsen feine Nerven in der typischen Verlaufsrichtung in die Extremität, oder es gelangten solche Nerven aus dem Plexus der anderen, ungeschädigten Seite herüber. Das Bein verhielt sich in diesem Falle so wie ein in beliebige Gegend transplantiertes, das von den Nerven dieser Gegend innerviert wird. Die zugehörigen Ganglien waren dann hypertrophisch. Bei doppelseitiger Operation konnten in einem Falle keine Nerven in den Beinen nachgewiesen werden. Auf Grund dieser Versuche kommt Verf. unter Heranziehung der Literatur zu folgenden Schlüssen: Die Extremitäten differenzieren sich in der normalen Ontogenese selbständig, unabhängig vom Nervensystem (im Gegensatz zu den Regeneraten, deren Abhängigkeit vom Sympathicus erwiesen ist). Fehlende Innervation bewirkt nur Verkürzung, Lähmung und Atrophie. Die Einwirkungen der Extremität auf das Zentralnervensystem sind nur quantitativer Natur, dagegen übt sie auf auswachsende Nervenfasern einen anziehenden Einfluß aus und bewirkt (vielleicht durch die Blutgefäße) die Typik ihrer Verteilung und ihres Verlaufes. *Gräper* (Jena).

Detwiler, S. R.: Experimental studies on Mauthner's cell in Amblystoma. (Experimentelle Studien über die Mauthnersche Zelle bei Amblystoma.) (*Zoöl. laborat., Harvard univ., Cambridge.*) Journ. od exp. zoöl. Bd. **48**, Nr. 1, S. 15—30. 1927.

Ausführlichere und mit Abbildungen versehene Darstellung der in diesen Berichten **4**, 337 referierten Arbeit. Frühembryonale Exstirpation einer der beiden Mauthnerschen Zellen hat keine Gleichgewichtsstörungen, wohl aber Unfähigkeit zu ausdauernden koordinierten Schwimmbewegungen zur Folge. Am Schluß gibt Verf. ein hypothetisches Bild von der Funktion der Mauthnerschen Zellen. *Hamburger.*

May, Raoul M.: Modifications of nerve centers due to the transplantation of the eye and olfactory organ in anuran embryos. (Veränderungen von Nervenzentren, bedingt durch Augen- und Riechgrubentransplantationen bei Anurenembryonen.) (*Laborat. d'anat. et d'histol. comp., Sorbonne, Paris.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **13**, Nr. 6, S. 372—374. 1927.

Kurze Mitteilung. An die Stelle eines exstirpierten Hörbläschens wurde bei Larven von Rana temporaria und Bufo vulgaris 1. Augenblase allein, 2. zusammen mit Riechgrube, 3. zusammen mit Riechgrube und einem Vorderhirnstückchen transplantiert. Beobachtet wurde in erster Linie der Nervenverlauf. Häufig dringen die von dem transplantierten Sinnesorgan auswachsenden Nerven in ein Cranialganglion ein und verur-

sachen in ihm eine Hyperplasie. Diese schwankt zwischen 13% und 79% und ist in ihrer Größe abhängig von der Zahl der eindringenden Fasern. — Bei Mitverpflanzung von Vorderhirnstückchen ziehen diese häufig die Nn. optici transplantierter Augen an. Sie tun dies anscheinend immer dann ohne Schwierigkeit, wenn dem Vorderhirntransplantat eine Umhüllung von Hirnhäuten fehlt. Umgekehrt dringen Nerven nur selten in die Medulla ein, weil deren Umhüllung anscheinend den Durchlaß erschwert. Geschieht es doch, so läßt sich auch in der Medulla Hyperplasie und Zellwanderung nach der Eintrittsstelle der Nerven hin beobachten. Die Befunde werden als neurotropische Wirkungen interpretiert. *Hamburger* (Berlin-Dahlem).

Detwiler, S. R.: The effects of extensive muscle loss upon the development of spinal ganglia in Amblystoma. (Die Wirkung von ausgedehntem Muskelverlust auf die Entwicklung der Spinalganglien von Amblystoma.) (*Zoöl. laborat., Harvard univ., Cambridge.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **48**, Nr. 1, S. 1—14. 1927.

Detwiler hatte früher gezeigt, daß die Zellenzahl der Spinalganglien durch Reduktion ihrer peripheren Endgebiete verkleinert wird. Durch parabiotisches Aneinanderheilen zweier Keime Seite an Seite hatte er ferner einen ausgedehnten Hautverlust herbeigeführt, dem nur ein sehr geringer Muskelverlust entsprach, und durch genaue Messungen hatte er berechnet, daß 60% von dem Ganglienzellausfall dem Hautverlust und 40% dem Muskelverlust zugeschrieben werden müssen. In den vorliegenden Experimenten stellt er umgekehrt — durch einseitige frühembryonale Exstirpation des 6. bis 8. Urwirbels und Überheilen der Haut — einen großen Muskeldefekt her. Wieder werden die Spinalganglienzellen ausgezählt, die Gewichtsverringerung der Muskulatur im Verhältnis zur nicht operierten Seite an Wachsmodellen festgestellt und schließlich die prozentuale Hautoberflächenverringerung der operierten Seite gemessen. Die so gewonnenen Zahlen stimmen ausgezeichnet mit den obigen überein. Es entfallen wieder 60% des Ganglienzellausfalls auf die Hautverkleinerung, 40% auf den Muskelausfall. — Bemerkenswerterweise waren trotz des Muskelausfalls die Vorderhornzellen und Vorderwurzeln normal. *Hamburger* (Berlin-Dahlem).

Swingle, W. W.: The effect upon amphibian differentiation of feeding iodofibrin, iodoedestin and iodogliadin. (Der Einfluß der Verfütterung von Jodfibrin, Jodedestin und Jodgliadin auf die Differenzierungsprozesse bei Amphibien.) (*Zool. laborat., state univ. of Iowa, Iowa city.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 2, S. 205—206. 1926.

In einer vorausgehenden Mitteilung zeigte Swingle, daß Blutproteine, Serumalbumine und Globuline bei Verfütterung an normale, thyroidektomierte und hypophysektomierte Kaulquappen die Differenzierungsprozesse nicht beeinflussen. Nach Jodierung rufen die gleichen Substanzen dagegen starke Entwicklungsbeschleunigung hervor. In gleicher Weise rief die Verfütterung von Jodfibrin bei hypophysektomierten wie bei thyreoidectomierten Kaulquappen Entwicklungsbeschleunigung hervor (Durchbruch der Vorderbeine, Froschmaul, deutliche Schwanzresorption). Vor Beendigung der Metamorphose starben alle Tiere. Die Verfütterung von Jodedestin und Jodgliadin wirkte schwächer; hier bedurfte es einer 3monatigen Fütterung, um das gleiche Resultat zu erreichen, das mit Jodfibrin schon nach 20 Tagen erzielt wurde. Der Unterschied hängt möglicherweise damit zusammen, daß Jodedestin und Jodgliadin nach mehrstündigem Liegen in Wasser im Gegensatz zu Jodfibrin beträchtliche Mengen von Jod abspalteten. (Swingle, vgl. Ber. Physiol. **24**, 30.) *Romeis.*

Blacher, L., und R. Belkin: Der Einfluß von krystallinischem Jod auf die Metamorphose der Axolotlen. (*Laborat., Zoopark u. Inst. d. allg. Biol., II. Univ. Moskau.*) Trudy laboratorii eksperimentalnoj biologii Moskovskogo zooparka Bd. **3**, S. 83—96 u. dtsch. Zusammenfassung S. 97—98. 1927. (Russisch.)

Da der Einfluß der Schilddrüse möglicherweise von ihrem Jodgehalt abhängt, wurde schon früher die Wirkung von Jod auf die Metamorphose der Amphibien geprüft. Verschiedene Jodpräparate konnten zwar die Metamorphose von Anuren beschleunigen,

blieben aber wirkungslos auf die Verwandlung von Urodelenlarven. Nur Abelin und Hirschler gelang es durch Jodlösungen die Metamorphose von Axolotlen hervorzurufen. Die Prüfung dieser Frage durch andere Methoden übernahmen die Verff. In die Bauchhöhle von Axolotlen wurden kleine Jodkristalle (von 0,5—3,0 mg) in feuchter Watte eingeführt. Von 8 Tieren gingen 4 an Verletzungen zugrunde, die 4 anderen metamorphosierten in normaler Weise, wie unter dem Einfluß von Schilddrüsenpräparaten. Ähnliche Versuche wurden mit Axolotlen angestellt, denen 3 Monate vor der Operation die Hypophyse herausgeschnitten war. In allen Fällen zeigten sich bald Anzeichen der Verwandlung, die Tiere gingen aber zugrunde, bevor sie vollendet war. Im allgemeinen kann man sagen, daß bei den hypophysektomierten Tieren die Metamorphose unter dem Einfluß von Jod früher beginnt und schneller verläuft, als bei den Kontrolltieren. *Taube* (Riga).

Helff, O. M.: Metabolic rate differences in amblystoma larvae. (Der metabolische Grad der Differenzierung bei der Amblystomalarve.) (*Osborn zool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 6, S. 482—483. 1927.

Die Versuche wurden an den Larven der vier Amblystomaarten, die man kurz als Axolotl bezeichnet, in der Weise durchgeführt, daß der Grad der Metabolie an dem Sauerstoffverbrauch während 4 Stunden gemessen wurde, zu dessen Bestimmung die Methode von Winkler diente. Es stellte sich dabei heraus, daß die gefundenen Werte bei den einzelnen Axolotlarten beträchtliche Unterschiede zeigten. Man kann aus diesen Tatsachen den Schluß ziehen, daß die abnormale Beschleunigung bei heteroplastischen Pfropfstücken auf den Einfluß eines größeren metabolischen Grades zurückzuführen wäre, als er dem Pfropfstück selbst eigen ist. Umgekehrt mag ein geringerer metabolischer Grad auf Seite des zu pfropfenden Individuums im Vergleich mit jenem, dem das Pfropfstück entnommen ist, das Wachstum desselben verzögern. *Cori.*

Sendju, Yuzo: Über das Verhalten des Kreatins und des Kreatinins bei der Bebrütung des Hühnereies. (*Med.-chem. Inst., Univ. Nagasaki.*) Journ. of biochem. Bd. **7**, Nr. 1, S. 181—189. 1927.

Der Kreatiningehalt steigt während der Bebrütung nur wenig, dagegen der Kreatingehalt beträchtlich an, namentlich vom 14. Bebrütungstage an. *K. Felix.*

Sendju, Yuzo: Über das Verhalten der lebenswichtigen Aminosäuren bei der Bebrütung des Hühnereies. II. Über das Verhalten des Cystins respektive Cysteins bei der Bebrütung des Hühnereies. (*Med.-chem. Inst., Univ. Nagasaki.*) Journ. of biochem. Bd. **7**, Nr. 1, S. 175—180. 1927.

Das Cystin wurde im ganzen Ei, ferner getrennt im Dotter und Eierklar und später auch im Embryo nach Hydrolyse mit HCl und Reduktion mit Zn-Staub und HCl jodometrisch bestimmt. Die Bestimmungen wurden am frischen Ei dann am 3., 7., 14. und 17. Tage der Bebrütung ausgeführt. Es zeigte sich eine Abnahme im ganzen Ei, ebenso im Eierklar und Dotter, dagegen im Embryo vom 7. Tage an eine Vermehrung. (I. vgl. Ber. Physiol. **37**, 118.) *K. Felix* (München).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Ichijima, K.: Cytological and genetic studies on Fragaria. (Cytologische und genetische Studien bei Fragaria.) (*Bussey inst., Harvard univ., Boston.*) Genetics Bd. **11**, Nr. 6, S. 590—604. 1926.

Die Chromosomengrundzahl der Erdbeeren ist 7. Sie wurde gefunden bei Fragaria vesca, — americana, — californica, — mexicana, — Helleri, — bracteata als Vertretern der europäischen Erdbeergruppe. Diese Gruppe ist auch in morphologischer Hinsicht die primitivste. 21 Chromosomen haploid besitzt F. elatior, 28 Chromosomen die Arten virginiana, glauca, chiloensis, cuneifolia und 11 Varietäten von grandiflora, die nahe verwandte Duchesnea indica 42 Chromosomen. Longleys (1926) Ergebnisse sind über-

einstimmend. Bastarde zwischen gleichchromosomigen Arten sind fertil und haben normale Reduktionsteilung, Bastarde zwischen verschiedenchromosomigen Eltern sind steril und zeigen unregelmäßige Reduktionsteilung (Drosera-Schema). Ein Individuum einer F_1-Generation von Bracteata ($x = 7$) × Helleri ($x = 7$) besaß 14 Chromosomenpaare. Alle Organe waren größer als bei den Geschwistern, F_2 war uniform und besaß 28 Chromosomen somatisch. Ein neues Beispiel also zur Entstehung neuer Arten durch Bastardierung. Bemerkenswert ist, daß die Geschwisterpflanzen mit 7 Chromosomenpaaren auch fertil sind und normale Reduktionsteilung zeigten. Die Entstehungsursache des tetraploiden Bastardes wird nicht erörtert. *H. Bleier* (Wien).

Stummer, A., und F. Frimmel: Beiträge zur Genetik des Weinstockes. Zeitschr. f. Pflanzenzücht. Bd. **12**, H. 3, S. 247—257. 1927.

1. Eine Übersicht über die in der Tschechoslovakei bisher geleistete Arbeit in bezug auf Züchtung von Viniferabastarden, Ertragshybriden nnd Unterlagen. 2. Eine genetische Untersuchung der Rankenstellung bei Vinifera × vinifera- und vinifera × Amerikaner-Kreuzungen. Das Tempo der Jugendentwicklung, die zur Bildung des ersten rankentragenden Knotens führt, wird von Impulsen geregelt, deren Stärke bzw. Zahl bei den einzelnen Arten verschieden ist. Es wird versucht ein Vererbungsschema dieser Impulse aufzustellen. *Kotte* (Freiburg i. B.).

Dobrovolskaïa-Zavadskaïa, N., et N. Kobozieff: Sur la reproduction des souris anoures. (Über die Nachkommenschaft schwanzloser Mäuse.) (*Laborat. Pasteur, inst. du radium, univ., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 20, S. 116—119. 1927.

Verff. fanden, daß im Gegensatz zu früheren Beobachtungen schwanzlose (bzw. kurzschwanzige) Mäuse fertil sind. Sie erhielten in F_2 aus Normal × Schwanzlos (oder Kurzschwanz) 70 Anure, 30 Brachyure, 47 Normale. Erklärt werden die Zahlen 100 krank : 47 normal als ein Fall mendelnder Vererbung, wobei die homozygot Anormalen letal sind, ähnlich wie im Fall der gelben Mäuse. *Kosswig* (Münster).

Dobrovolskaïa-Zavadskaïa, N.: Sur la mortification spontanée de la queue chez la souris nouveau-née et sur l'existence d'un caractère (facteur) héréditaire „non viable". (Über das spontane Absterben des Schwanzes bei neugeborenen Mäusen und über die Existenz eines Faktors „non viable".) (*Laborat. Pasteur, inst. du radium, univ., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 20, S. 114—116. 1927.

Unter den Nachkommen mit X-Strahlen behandelter Mäuse wurden Individuen mit verkümmerten Schwänzen gefunden. Diese Eigenschaft variiert, bald fehlt der Schwanz fast ganz oder er erscheint teilweise wie vertrocknet. Der Charakter ist erblich und folgt den Mendelschen Regeln, er wird vom Verf. als „non viable" bezeichnet; gleichzeitig soll noch ein Letalfaktor vorhanden sein, da Homozygoten nicht vorkommen. Ob tatsächlich die X-Strahlen das Auftreten eines neuen Gens bewirkt haben, läßt Verf. unbestimmt, da ihm die Erzeugung der kurzschwänzigen Tiere nur in zwei Linien glückte. *Kosswig* (Münster).

Bonnevie, Kristine: Lassen sich die Papillarmuster der Fingerbeere für Vaterschaftsfragen praktisch verwerten? Eine Erläuterung. (*Inst. f. Erblichkeitsforsch., Univ. Oslo.*) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **51**, Nr. 9, S. 539—543. 1927.

Bonnevies Arbeit befaßt sich mit zwei Artikeln von Scheffer bzw. Nürnberger, die, hinsichtlich der Erblichkeit der Papillarmuster auf den von B. veröffentlichten Resultaten fußend, die Verwertbarkeit der Daktyloskopie für die Vaterschaftsfrage erörtert haben. B. verwahrt sich gegen eine verfrühte Anwendung ihrer Resultate zu gerichtlichen Zwecken und stimmt hierin der Warnung Scheffers bei. Sie habe drei unabhängig voneinander variierende erbliche Merkmale bei den Tastfiguren nachgewiesen, den quantitativen Wert, die Form und die Tendenz zur Doppelschleifenbildung. Um ein genügend sicheres forensisches Urteil zu ermöglichen, müßte für jeden dieser Charaktere der Erbgang sichergestellt und auch genügend klar und einfach sein, um in jedem Falle an einem zahlenmäßig sehr geringen Material erkannt zu werden.

Das sei weder hinsichtlich des quantitativen Wertes der Fall, bei dem nur bei sehr selten vorkommenden Musterkombinationen ein Indizium für die Vaterschaft zu erhoffen wäre, noch für die Form, die vielfach Übergänge zeigt und bei der das vorhandene Material die sichere Feststellung des gesetzmäßigen Erbganges noch nicht gestattet; für die letzte der drei Kategorien gelte schließlich dasselbe Bedenken. Stimmt B. hierin Scheffer bei, so möchte sie doch der Meinung entgegentreten, die Scheffer zu haben scheint, daß zwischen der kriminalistischen Daktyloskopie und den Resultaten der Erbforschung insofern ein Widerspruch bestehe, als durch „die daktyloskopische Kleinarbeit" die „oberflächliche Ähnlichkeit" der Papillarmuster „in eine absolute Verschiedenheit verwandelt wird." Ein solcher Widerspruch bestehe in Wirklichkeit nicht. Die auf mehr oder weniger zufälligen Unregelmäßigkeiten der Wachstumsprozesse beruhenden Verschiedenheiten der „minutiae" werden für die Identifikation, sogar bei Eineiern, immer noch eine sichere Grundlage geben. *Leven.*

Larsen, Nils Paul, and Lois Stewart Godfrey: Sacral pigment spots. A record of seven hundred cases with a genetic theory to explain its occurrence. (Der Mongolenfleck. Eine Sammlung von 700 Fällen mit einer genetischen Erklärung ihres Auftretens.) (*Queens' hosp., Honolulu, Territory Hawaii.*) Americ. journ. of physical anthropol. Bd. **10**, Nr. 2, S. 253—274. 1927.

693 Kinder wurden auf den Mongolenfleck hin untersucht. Von ihnen stammen 296 aus Kreuzungen verschiedener Rassen. In „reinrassigen" Ehen wurde bei folgenden Rassen immer der Mongolenfleck an den Kindern nachgewiesen: Hawaianer, Samoaner, Chinesen, Japaner; bei folgenden $\pm$ häufig: Koreaner, Philippiner, Portugiesen, Spanier, Porto-Ricaner; niemals bei „Weißen" (Amerikaner, Engländer, Deutsche). Bei Ehen zwischen Angehörigen verschiedener Rassen fand sich der Fleck niemals nur in sehr wenigen Fällen (Hawaianer $\times$ Porto-Ricaner, Hawaianer $\times$ Indianer, Neger $\times$ Weißer, Porto-Ricaner $\times$ Weißer, Hawaianer-Chinese $\times$ Portugiese, Philippiner $\times$ Porto-Ricaner). Verff. nehmen die Mitwirkung von zwei Erbfaktoren bei der Realisation des Mongolenfleckes an: P = Grundfaktor für Pigmentbildung, p = sein Fehlen z. B. bei den Weißen; o bedingt homozygot Ausprägung des Fleckes; es können also nur *PPoo-* oder *Ppoo*-Individuen den Fleck aufweisen. Eine gute Literaturübersicht leitet die Arbeit ein. *Kosswig* (Münster).

Sabugin, K.: Zur Frage der Vererbung des Glioms. Russkij oftalmologičeskij žurnal Bd. **6**, Nr. 2, S. 180—183. 1927. (Russisch.)

Dem Verf. ist es gelungen, in der Literatur 14 Fälle festzustellen, in welchen ein Netzhautgliom bei zwei oder mehreren Geschwistern vorhanden war. Er kennt aber nicht einen Fall von Gliom, wo die Eltern auch daran gelitten hätten. Wohl berichtet die Schriftleitung der Zeitschrift (W. Odinzow) in einer Fußnote dieses Artikels über Netzhautgliom eines Mädchens, dessen Mutter in der Jugend auch an Gliom ein Auge verloren hatte. Sabugin erklärt das Netzhautgliom für eine hereditäre Augenkrankheit, deren Anfang in das embryonale Leben zurückzuführen sei und stellt es in eine Reihe mit anderen gleichzeitigen Entwicklungsanomalien des Körpers. Vom Verf. sind zwei Brüder, Nikolai, 2 Jahre alt und Alexander, 8 Monate alt, beide mit doppelseitigem Netzhautgliom, zu gleicher Zeit beobachtet worden. Die Kranken sind das 11. und das 12. Kind in der Familie und sind von der Mutter in schwersten Lebensverhältnissen während der Hungersnot getragen und geboren worden, ebenso wie ihr Bruder Georg, der auch infolge von Netzhautgliom gestorben ist. Verf. schreibt der Unterernährung der Eltern die ausschlaggebende Bedeutung für die Entstehung des Glioms zu, indem das statische Gleichgewicht zwischen Stroma und Parenchym des Gewebes gestört werde und das Gliagewebe anfange zu proliferieren, wie auch die experimentelle Erzeugung des Sarkoms bei hungernden und einseitig ernährten Mäusen durch Haaland dieses bestätige. *Udelt* (Dorpat-Tartu).°°

Artbildung.

(*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Pack, Dean A.: Ring density of sugar beets as a character for selection. (Die Ringdichte der Zuckerrübe als Selektionsmerkmal.) (*Bureau of animal industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 5, S. 238—245. 1927.

An 496 Zuckerrüben wird das Verhältnis der Ringdichte $\left(= \frac{\text{Zahl d. Gefäßbündelringe}}{\text{Radius}}\right)$ zu: Prozentgehalt an Rohzucker, absolutem Rohzuckergehalt, Reinheit des Saftes,

Festigkeit des Gewebes und Rübengewicht untersucht und zahlenkritisch bearbeitet. Die Ringdichte ist dem Prozentgehalt an Zucker, der Reinheit und der Festigkeit proportional, dagegen umgekehrt proportional dem Rübengewicht und dem absoluten Zuckergehalt. Deshalb ist es verfehlt, auf hohe Ringdichte zu selektionieren ohne zugleich die Erhöhung des Rubengewichtes zu berücksichtigen. Ringdichte hat als Selektionsmerkmal nur Wert in Verbindung mit dem Rübengewicht. *Kotte.*

Topi, Mario: Sulla esistenza di diverse razze della fillossera della vite e sui loro presunti caratteri distintivi. (Über die Existenz verschiedener Reblausrassen und deren angebliche Unterscheidungsmerkmale.) (*Istit. di zool., univ., Siena.*) Monitore zool. ital. Jg. **38**, Nr. 7, S. 167—180. 1927.

Börner hat, nach Aufgabe seiner ersten Theorie über die Existenz verschiedener Reblausrassen, neuerdings wiederum die Existenz von zwei morphologisch und biologisch verschiedenen Rassen: Vitifolii und Vastatrix behauptet. Die Vitifolii-Form soll sich durch die kleinere Länge der Rostralborsten von der Vastatrix-Form morphologisch unterscheiden. Jede dieser beiden Rassen soll nur gewisse Rebenrassen zu befallen imstande sein, woraus für beide Rassen zwei getrennte natürliche Verbreitungsgebiete resultieren. Verf. widerlegt in der vorliegenden Arbeit, die in ein Kapitel über die Variation der Borstenlänge und ein zweites über die Befallbarkeit verschiedener Rebenrassen zerfällt, die Behauptung Börners, indem er auf Grund der Borstenmaße von an verschiedenen Reben gesammelten Läusen Daten anführt, wo Läuse, die morphologisch der einen der beiden Rassen angehören, die nach Börner der anderen Lausart zukommenden Reben befällt und umgekehrt. *W. Ludwig* (Leipzig).

Kolosváry, Gabriel v.: Über die Variabilität der Trochosa singoriensis Laxm. (*Zool. Inst., Univ. Szeged.*) Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 7, S. 413—426. 1927.

Verf. untersucht die Farben- und Zeichnungsschwankungen der Wolfspinne Trochosa singorensis Laxm. Die Statistik zeigt, daß Verschiedenheiten in der Zeichnung des Thorax sowie der Farbe und Zeichnung des Abdomens von einem bestimmten Mittel abweichen, daß also die +- und —-Variationen wenig häufig sind im Verhältnis zu den Merkmalen mittlerer Art. Dagegen zeigt sich bei der Untersuchung der Bauchfärbung und ihrer Abgrenzung gegen den Rücken ebenso wie bei den Streifen des Vorderbeins das Überwiegen eines Extrems: nämlich schwarzer Rauchfärbung gegenüber brauner oder gelber und kräftiger Zeichnung des Vorderbeins gegenüber schwacher und undeutlicher. Die Grundfarbe der Tiere schwankt zwischen extrem dunklem und recht hellem Braun; aber auch hier ist der mittlere Zustand der häufigste. Es gibt nun Merkmale, die in bestimmtem Verhältnis zur Grundfarbe stehen. Das sind bei hellen Tieren lichte Bauchfärbung, geringe Zeichnung der Beine und zahlreiche Streifen auf dem Thorax. Ein gleiches Verhältnis besteht für dunkle Grundfarbe zu geringer Sprenkelung der Seiten des Abdomens, zu wenigen Flecken (Keilpaaren) und schwarzem Lanzettstreif auf seiner Oberseite. Da nun die Tiere auf hellem Löß und natronhaltigem Boden leben, wird angenommen, daß die lichte Form eine Anpassung an den erst in jüngerer geologischer Vergangenheit entstandenen Boden ist. Die dunkle Farbe soll ein Relikt aus vorhergehenden Zeiten mit feuchtem Klima sein.

Werner Fischel (Halle a. d. Saale).

Kronacher, C., Th. Böttger und W. Schäper: Die Grollschen Agglutinationsbilder, ihr Wert und ihre Verwendungsfähigkeit für die Zuchtwahl in der Pferdezucht. Vorl. Mitt. (*Inst. f. Tierzucht u. Vererbungsforsch., tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Züchtungskunde Bd. **2**, H. 8, S. 410—412. 1927.

Die G.'sche Methode und seine Folgerungen sind in diesen Berichten **4**, 249 geschildert. Verff. haben das Verfahren an Pferden verschiedener und gleicher Rasse nachgeprüft, sowie an solchen, die miteinander sehr nahe verwandt waren. In 40% der Untersuchungen traten überhaupt keine „Agglutinationsbilder" nach G. auf. Diese haben weiter mit der Agglutination der Blutgruppenforscher nichts zu tun (teilweise keine Flockenbildung beim Aufwirbeln des Bodensatzes). Letzteres gibt G. jetzt selbst zu. Aber auch die von ihm immer noch behauptete Beziehung seiner Bilder zu Rasse und Verwandtschaft fanden Verff. nicht bestätigt. *v. Patow* (Hannover).

Kronacher, C., Th. Böttger, A. Ogrizek und W. Schäper: Bluttrockensubstanz, Individuum und Rasse. Beiträge zur Frage der Verwendbarkeit der Bluttrockensubstanz als Kennmal der Individual- und Rassen-Konstitution. (*Inst. f. Tierzucht u. Vererbungsforsch., tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. 8, H. 2, S. 183—227. 1927.

Die Autoren haben Untersuchungen über den Trockensubstanzgehalt (und Oxyhämoglobingehalt) des Blutes bei Kaninchen und Ziegen, seine Beeinflußbarkeit durch konstitutionelle sowie durch willkürlich zu ändernde Lebenslagefaktoren und seine Bedingung durch die Rassezugehörigkeit angestellt. Dabei hat sich ergeben, daß der Trockensubstanzgehalt des Blutes beim Einzelindividuum großen Schwankungen unterworfen ist. Diese starken individuellen Schwankungen der Bluttrockensubstanz und ihre leichte Beeinflußbarkeit durch zahlreiche Faktoren (besonders Umweltbedingungen) lassen diese Eigenschaft des Blutes ebensowenig wie die Hämoglobinoberfläche) zu sicheren Rückschlüssen auf die Konstitution des Individuums nicht brauchbar erscheinen. Die Untersuchungen an Kaninchen ließen gewisse Unterschiede in den Bluttrockensubstanz-Mittelwerten der 4 verglichenen Kaninchenrassen erkennen, während die Variationsbreitenmaße keine Rassenscheidung möglich machen, sondern vielfach transgedieren. *Richter* (Leipzig).°°

Dubois, Eug.: Über die Hauptmerkmale des Femur von Pithecanthropus erectus. Anthropol. Anz. Jg. 4, H. 2, S. 131—146. 1927.

Die Arbeit, eine Übersetzung einer früher erschienenen englischen Publikation, ist eine etwas erweiterte Wiederholung dessen, was Dubois in einer ersten holländischen Mitteilung gesagt hat (vgl. diese Berichte 2, 320). Hinzugekommen sind gute Photographien und 2 Röntgenbilder. *H. v. Hayek* (Wien).

Ossenfort, William F.: The atlas in Whites and Negroes. (Der Atlas bei Weißen und Negern.) (*Dep. of anat., Washington univ., Saint Louis.*) Americ. journ. of physical anthropol. Bd. 9, Nr. 4, S. 439—443. 1926.

Die Untersuchung einer nicht allzu großen Zahl (102 und 81) von ersten Halswirbel ergibt, daß bei Weißen die Öffnung im dorsalen Bogen (für die Art. vert.) seltener angelegt ist als bei Negern. Daß ferner bei Weißen das Rippenrudiment häufiger schlecht ausgebildet ist. Weiter ist auch bei Weißen der dorsale Bogen öfter unvollständig und die relative Höhe des Atlas geringer. Alles Merkmale, durch die der Atlas der Weißen stärker von dem der Säuger abweicht als der der Neger. *H. v. Hayek* (Wien).

Pittard, Eugène: L'indice céphalique des Boschimans. (Der Kopfindex der Buschmänner.) Soc. scient natur. croat., spomenica u počast gospodinu profesoru dru Dragutinu Gorjanović-Krambergeru S. 533—551. 1926.

Zur Klärung der umstrittenen Frage nach der Herkunft und der Verwandtschaft der Buschmänner zu anderen afrikanischen Völkern bestimmt der Genfer Anthropologe Pittard an einem Materiale, das ihm von Péringuey (South African Museum, Kapstadt) zur Verfügung gestellt wurde, 3 Durchmesser des Schädels, unter ihnen die größte Länge und die größte Breite. P. konnte 107 Buschmänner (53 ♂ und 54 ♀) verschiedener Herkunft, 16 Hottentotten- und 16 Gricaschädel untersuchen. Von den Durchmessern sind nur die Mittelwerte angegeben, vom Längenbreitenindex des Schädels auch die Variationsbreite, dargestellt durch Frequenzpolygone. Buschmänner und Hottentotten sind nahezu durchgehends dolichokran; eine Sutura metopica fand sich bei ca. 1%. *W. Gieseler* (München).

Cummins, Harold, and Charles Midlo: Palmar and plantar epidermal ridge configurations (dermatoglyphics) in European-Americans. (Untersuchungen über das Hautleistensystem der Vola und Planta bei Europäo-Amerikanern.) (*Dep. of anat., Tulane univ., New Orleans.*) Americ. journ. of physical anthropol. Bd. 9, Nr. 4, S. 471 bis 502. 1926.

An 200 Studenten der Tula-Universität ergibt sich für die Handlinien und das Hautleistensystem an Hand und Fuß, abgesehen von zum Referat nicht geeigneten Einzelheiten, eine Bestätigung der verallgemeinernden Angaben Wilders für Europäo-Amerikaner (vgl. diese Ber. 4, 719). *K. Saller* (Kiel).

Weissenberg, S.: Ohr und Gesicht. Anthropol. Anz. Jg. **4**, H. 3, S. 191—194. 1927.

Der Tragus ist bei Vorderansicht entweder ganz, teilweise oder gar nicht sichtbar. Dieser Zustand erscheint physiognomisch sehr wichtig, er ist abhängig vom Grade der Wangenentwickelung (Jochbogen, Unterkieferköpfchenabstand). Gesichtslänge und Tragussichtbarkeit scheinen bis zu einem gewissen Grade parallel zu gehen.

Hintzsche (Halle a. d. S.).

Manoiloff, E. O.: Discernment of human races by blood. Particulary of Russians from Jews. (Die Unterscheidung der menschlichen Rassen durch eine Blutreaktion.) Americ. journ. of physical anthropol. Bd. **10**, Nr. 1, S. 11—21. 1927.

Verf. beschreibt eine chemische Rassenreaktion, die auf folgende Weise vorgenommen wird.

1. 1proz. alkoholische Lösung von Methylblau (Grübler)
2. 1proz. „ „ „ Kresylviolett (Grübler)
3. $^1/_2$—1proz. alkoholische Lösung von Silbernitrat
4. 40proz. Salzsäurelösung
5. 1proz. wäßrige Lösung von Kaliumpermanganat frisch bereitet.

Zu 3 ccm einer 3—4proz. Aufschwemmung der Erythrocyten oder direkt zum Blutkoagulum 3—4fache Menge Kochsalzlösung zusetzen und mischen. Dann zusetzen: 1 Tropfen des ersten Reaktivs, schütteln; 5 Tropfen des zweiten Reaktivs, schütteln; 3 Tropfen des dritten Reaktivs, schütteln; 1 Tropfen des vierten Reagens und schließlich 3—5 Tropfen des fünften Reagens. Die Reaktion ist richtig eingestellt, wenn die Lösung mit jüdischem Blut blasser ist als mit dem russischen. Im jüdischen Blut verschwindet die Farbe des Kresylvioletts fast vollkommen, so daß nur eine blaue oder blaugrüne Schattierung bleibt; im russischen Blut bleibt die Farbe des Kresylvioletts und wir sehen eine blaurote Färbung. Es ist notwendig, die Farben zunächst zu prüfen und zu standardisieren. Will man das russische Blut so entfärben wie das jüdische, so muß man zweimal mehr vom 4. und 5. Reagens geben. Dies bedeutet, daß die oxydativen Prozesse im jüdischen Blut rascher vor sich gehen als im russischen, der Chemismus der Reaktion muß allerdings als unbekannt bezeichnet werden. Verf. untersuchte nun 2000 Individuen, und zwar 800 Proben von Juden und 1120 von Russen, davon 202 ohne daß ihm die Provenienz des Blutes bekannt war, und stellte in 91,7% die richtige Diagnose. Verf. untersuchte auch in 6 Fällen Kinder aus gemischten russisch-jüdischen Ehen und gibt an, daß dann bei dem Kind die oxydativen Prozesse stärker sind. *Hirszfeld* (Warschau).°°

Nyèssen, D. J. H.: Frisia's future. (Frisias Zukunft.) Genetica Bd. **9**, H. 1/2, S. 117—144. 1927.

Die blonden Friesen waren an der Nordseeküste lange vor der christlichen Zeitrechnung ansässig. Sie sind anthropologisch durch eine Reihe von Kennzeichen charakterisiert, es lassen sich jedoch einige voneinander differente Stämme unterscheiden. Sie wiesen eine Reihe von Vorzügen auf, doch ist die Zahl der reinrassigen nur noch gering, da starke Vermischung mit den umwohnenden Rassen erfolgt. Da ihre Fortpflanzung geringer ist als der übrigen Elemente droht ihre prozentuale Abnahme und ihre Aufzehrung durch nicht bodenständige Rassen. *Fetscher* (Dresden).

Bayol, Jean, Paul Marcelin et Lucien Mayet: Une grotte avec dessins pariétaux de l'âge du renne, dans la vallée du Gardon: La „Baoumo-d'-en-aut" à Collias (Gard). (Eine Höhle mit Wandmalereien aus der Renntierzeit im Tal der Gardon: Die „Baoumo-d'en-aut"-Höhle bei Collias [Gard].) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 19, S. 1128—1129. 1927.

In der Höhle „Baoumo-d'en-aut" wurden mit Überresten einer rechten und linken Menschenhand und Renntierknochen Wandmalereien gefunden, von denen nicht sicher auszumachen ist, ob sie aus dem Aurignacien oder dem Magdalénien stammen. *K. Saller* (Kiel).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Herrmann, Hedwig: Über das Verhalten der Froschlymphe gegen artfremdes Blut. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. I, Bd. **136**, H. 3/4, S. 105 bis 113. 1927.

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Beobachtung der Froschlymphe bezüglich ihres Verhaltens gegenüber Fremdkörpern. Es konnte nachgewiesen werden, daß die Froschlymphe ein Hämolysin für alle fremden Blutarten enthält, das bei 55° zerstört wird und in keiner Beziehung zu den Verdauungsfermenten zu stehen scheint. Bringt man fixierte Blutkörperchen (40proz. Formalin) oder Aleuronatkörner in den Rückenlymphsack des Frosches, so werden die kleineren Fremdkörper bis zu einer Größe von etwa 30 μ phagocytiert, bei den größeren findet eine Umlagerung durch zahlreiche Leukocyten statt. *Krauspe* (Leipzig).

Kimura, Ren: Über die cytotoxische Wirkung eines Kaninchenimmunserums auf Hühnerzellen in vitro. (*Gastabt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 2, S. 185—187. 1927.

Bei frisch angelegten Kulturen äußert sich die cytotoxische Kraft des Kaninchenserums, das nach wiederholten Injektionen von Hühnerembryonalbrei gewonnen ist, in völliger Wachstumshemmung; bei bereits unter normalen Bedingungen gezüchteten Kulturen bewirkt der Zusatz von Immunserum fortschreitende Zellzerstörung. In Immunserum eingetauchtes embryonales Herzgewebe verliert innerhalb einer Stunde die Fähigkeit zu wachsen. Durch halbstündiges Erwärmen des Immunserums auf 65° wird das cytotoxische Prinzip geschwächt, aber nicht völlig zerstört. *E. K. Wolff.*

Herrmann, E., und W. Schiller: Zur Geschlechtsspezifität der Haut. (*II. Univ.-Frauenklin. u. chem. Inst., Rudolfsspit., Wien.*) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **40**, Nr. 12, S. 382—384. 1927.

Herrmann, E., und W. Schiller: Zur Geschlechtsspezifität der Haut. (*Wien. biol. Ges., Sitzg. v. 14. II. 1927.*) Klin. Wochenschr. Jg. **6**, Nr. 19, S. 925—926. 1927.

Bei intracutaner Injektion von Ovariallipoiden erscheint nach vollkommenem Abklingen der am 1. oder 2. Tage auftretenden Primärreaktion und nach einem Latenzstadium an der Injektionsstelle eine ungleich größere und heftigere Nachreaktion. Diese tritt 2—4 Wochen nach der Injektion in Erscheinung und ist sowohl nach der Zeit ihres Auftretens als nach der Intensität unabhängig von der Funktion der Ovarien und selbst vom Vorhandensein derselben. Sie tritt jedoch ausschließlich bei Frauen, niemals aber bei Männern auf. Nach Herrmann und Schiller könnte das Auftreten der Nachreaktion auf Hoden- bzw. Ovariallipoide wohl für eine von der Keimdrüse unabhängige geschlechtliche Spezifität der Haut sprechen. — Im Anschluß daran berichtet Erich Urbach über ältere, nicht publizierte Untersuchungen, die er auf Anregung von L. Fränkel 1920—1921 in der Universitätsfrauenklinik zu Breslau durchführte, die zeigen, daß die Graviditätt einen nachweisbaren Einfluß auf das Hautorgan ausübt. Von der Anschauung ausgehend, daß der Fetus im weiblichen Organismus ein Antigen darstellt, gegen das Antikörper gebildet werden, wurden operativ gewonnene, ca. 6 Wochen alte Feten steril zerpreßt, mit physiologischer NaCl-Lösung geschüttelt und 0,1 ccm des auf Sterilität geprüften Gewebssaftes normalen und schwangeren Frauen intracutan eingespritzt. Es zeigte sich, daß normale und (in den ersten Monaten) schwangere Frauen nach 24 Stunden eine starke lokale Hautreaktion aufwiesen, während hochschwangere Frauen (im 7.—9. Monate) entweder keinen oder einen ganz leichten Impfausfall zeigten, was dafür zu sprechen scheint, daß im Organismus hochschwangerer Frauen spezifische Antikörper in großer Menge vorhanden sind. *Erich Urbach* (Wien).

● **Die Biologie der Person. Ein Handbuch der allgemeinen und speziellen Konstitutionslehre. Hrsg. v. Th. Brugsch u. F. H. Lewy. Liefg. 5, Bd. 4. — Coerper, Carl: Personelle Beurteilung nach der praktischen Lebenseignung. a) Körperlich. — Peters, W.: Personelle Beurteilung nach der praktischen Lebenseignung. b) Psychologisch. — Coerper, Carl: Sport und Konstitution. a) Körperlich.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1927. S. 235—427 u. 3 Abb. RM. 12.—.

Im Abschnitt „Die körperliche Eignung zur praktischen Lebensführung" untersucht Coerper das Verhältnis von Person und Arbeit, von Person und Beruf, von Person und außerberuflicher Lebensführung. Er kommt dabei zu den außerordentlich bemerkenswerten Ergebnissen, die viele unserer Anschauungen über die Biologie einer Bevölkerung umzugestalten geeignet sind. C. stellt zunächst fest, daß die landläufige Berufsberatung lediglich negativer Art sei und an dem Wesentlichen, der Beziehung zwischen Mensch und Beruf vorbeigehe. Dies wesentliche sei, daß die Berufswahl eine instinktmäßige Triebhandlung, die vom Leistungsgefühl beherrscht werde, sei, daß neben einem Gefühl für die eigene Kraft und Geschicklichkeit von einer besonderen Einstellung gegenüber dem Material, von einem Gefühl für die Materialbeherrschung

gebildet werde. Die Gebarung, den „der Person eigentümlichen Komplex psychophysische Reaktionseigentümlichkeiten", beherrscht alle aktiven und passiven Äußerungen der Körperlichkeit. Als System der Körperbautypen wird das Sigaud-Kretschmersche Schema übernommen. C. findet sowohl beim männlichen wie beim weiblichen Geschlecht bestimmte Beziehungen zu Berufen, nicht so, daß der Typ durch den Beruf geprägt würde, dies kann C. durch ein reiches Material widerlegen, sondern so, daß bestimmte psychophysische Persönlichkeitstypen unmittelbar in bestimmte Berufe drängen. Dies läßt sich z. B. durch Familienerhebungen erhärten. Die wirtschaftliche Umwelt ist wohl von Bedeutung, spielt nach C. aber eine weit geringere Rolle für die Berufswahl als der Trieb. Natürlich kommt C. zu einer dem Biologen ebenso wie dem Arzt, dessen Aufgabe eben nach Krehl die Erhaltung der Persönlichkeit bildet, fast selbstverständlichen Ablehnung des Taylorismus. „Die beste Arbeitsbegünstigung ist der richtig gewählte Beruf". Berufsberatung auf dieser Grundlage führt zu Ergebnissen, die beide — den Berater und den Jugendlichen — gleich befriedigen. „Daß in einer Reihe von Fällen dem Berufswunsch aus wirtschaftlichen Gründen nicht nachgekommen werden konnte, ist für uns die Bestätigung der Tatsache, daß viele Jugendliche und Erwachsene ihre Berufstätigkeit contra naturam durchführen müssen. Von hier aus wird die innere Unzufriedenheit und deren Folge, die Proletarisierung des Volkes verständlicher. Die Eltern wie die Jugendlichen empfinden die durchgeführte Berufsberatung als eine Befreiung von den unnatürlichen Fesseln, die das Kulturleben dem Knaben und dem Mädchen schon beim Eintritt in das Wirtschaftsleben auferlegen will." „Die Intelligenz hat innerhalb verständlicher Grenzen keinerlei ausschlaggebende Bedeutung für die Berufswahl. Jeder Berufsstand hat zudem Intelligenzen verschiedenen Grades nötig, was der gegenwärtigen Wirtschaft besonders nottut, sind Menschen, die nach Anlage ihrer groben Kraft, ihrer Geschicklichkeit und ihrer Materialgefühle dem Berufe nahestehen, sich ihm gewachsen fühlen. Nur auf diesem Wege ist eine Berufsgliederung auf natürlicher Grundlage möglich." In dem soeben besprochenen Abschnitt war von psychophysischen Personen die Rede, daraus geht ohne weiteres hervor, daß es eigentlich dem Plan des ganzen Buches widerspricht, diese Einheit, deren Begriff die Voraussetzung der ganzen Biologie der Person ist, einem hergebrachten Schema zuliebe in „Körper" und „Psyche" wieder zu zerlegen. Darunter leidet besonders der Abschnitt von Peters, die „Lebenseignung" psychologisch zu betrachten. Zunächst gibt der Verf. die psychologischen Grundlagen für die Analyse der Lebenseignung, als Hauptprinzip für die Erfassung der seelischen Konstitution die „Dispositionen", deren er 4, nämlich Intellekt, Emotionalität, Aktivität und Adaptivität unterscheidet. Die Wege der Beurteilung werden kritisch besprochen und das Unzureichende und Unbefriedigende der Methode, Aufgaben nach Art der Berufseignungsprüfungen lösen zu lassen, wird dargetan. Wenn auch für die Praxis der Anwärterauswahl für gewisse Betriebe, z. B. bei der Eisenbahn, die Ergebnisse brauchbar sind, so wird sich doch gerade der Arzt und Biologe von dieser Psychologie der äußersten Oberfläche, oder der Psychologie ohne Seele, wie sie von medizinischer Seite häufig genannt wird, abwenden. Das gegebene Beispiel ist nichts anderes als die Krankengeschichte einer psychopathischen, vielleicht auch psychotischen Persönlichkeit, die der medizinische Psychologe nur als Anamnese für die eigentliche Untersuchung der psychologischen Zusammenhänge werten wird. Das Beispiel soll allerdings nur zeigen, „wie die Beurteilung der psychischen Konstitution gleichsam von selbst in eine solche der psychischen Lebenseignung ausmündet." Hierzu sei die Kenntnis der psychischen Konstitution des zu Beurteilenden und die Kenntnis der Anforderungen des Lebens notwendig. Letzteres ist nur in bezug auf die Anforderungen der Wirtschaft in Angriff genommen. Die psychologische Personenbeschreibung wird in den vorhandenen Schemata abgelehnt, die Methode der psychischen Profile (Rossolimo) kritisch bewertet, auf die Wichtigkeit, die Person im Ausdruck zu beurteilen, hingewiesen. Es folgen dann Abschnitte über Beurteilung des Intellektes, der Emotionalität, der Aktivität und der Adaptivität.

Im Schlußabschnitt wird eine Aufstellung von Typen „der psychischen Lebenseignung" versucht. P. stellt den Begriff des idealen „Volltypus" auf, dem „ein Mensch zuzurechnen wäre, dessen psychische Fähigkeiten so beschaffen wären, daß sie unter den gegebenen natürlichen sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Lebensverhältnissen restlos alle Forderungen der Umwelt erfüllen". Die wirklichen Typen sollen dann als Defektzustände dieses Ideals erfaßt werden. Dies ist vom Standpunkte des Biologen ganz außerordentlich unbefriedigend, ja geradezu unsinnig. Das Ziel der Biologie, also auch der Person, ist, gesetzmäßige Zusammenhänge zu finden, d. h. solche Zusammenhänge aufzusuchen, die andere gleichzeitig ausschließen. Dies Ziel ist z. B. die Feststellung, welche Reaktionsarten biologisch, im allgemeinen erbbiologisch zusammenhängen. Hier hat Kretschmer Wege gewiesen (z. B. seine diathische Skala). Der Volltypus ist genau ein solches Unding, wie eine Maus, die gleichzeitig alle dem Mäusegeschlecht möglichen Farben haben soll. So sind auch die auf den Volltypus bezogenen Reduktionstypen biologische Undinge. Hier zeigt es sich, daß die ganze vom Verf. vorgetragene Psychologie unbiologisch ist, für den Arzt und den Biologen ist sie damit nur Material für ein eigenes Gebäude. Coerper behandelt dann das Kapitel „Sport und Konstitution", „körperlich". Das Gebiet enthält außer verständlichen äußeren Gründen ein Sonderkapitel. Sport heißt für C. „die Wettkampfform der Leibesübungen". Der Abschnitt ist praktisch wichtig, für den Biologen ohne Bedeutung.

Petersen (Würzburg).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Wiehle, Hermann: Beiträge zur Kenntnis des Radnetzbaues der Epeiriden, Tetragnathiden und Uloboriden. (*Zool. Inst. u. Inst. f. Anat. u. Physiol. d. Haustiere, Univ. Halle a. S.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. 8, H. 3/4, S. 468—537. 1927.

Die Untersuchungen, mit denen sich die Arbeit befaßt, sollen helfen, eine Grundlage zu geben für die alte und schwere Frage, ob die drei Familien radnetzbauender Spinnen, die Epeiriden (Araneiden), Tetragnathiden und Uloboriden, diese Form des Netzbaues getrennt erworben haben, oder ob diese biologische Eigentümlichkeit der Ausdruck einer Verwandtschaft der drei Familien ist. Es wird zunächst erst einmal festzustellen sein, wieweit die Radnetze verschiedener Herkunft in ihrem Bau übereinstimmen, ob sich grundlegende Unterschiede zwischen verschiedenen Netztypen ergeben und ob das stark abweichende Fächernetz von Hyptiotes sich dem Schema einordnen läßt. Neben Epeiriden der Gattungen Epeira (Aranea), Meta, Cyclosa, Argiope und Cyrtophora wurden zwei Spezies der Gattung Uloborus, sowie Hyptiotes paradoxus als Vertreter der Uloboriden, endlich Tetragnatha extensa, als Vertreterin ihrer Familie, als Material verwendet. Die Beobachtungen des Netzbaues wurden größtenteils im Freien, teilweise auch an Gefangenen angestellt. Die Photogramme, von denen eine große Anzahl vorzüglich gelungener der Arbeit beigefügt sind, wurden fast ausschließlich in der freien Natur aufgenommen. Nach einer kurzen Literaturbesprechung werden zuerst die Teile des typischen Radnetzes beschrieben und benannt, ferner die allgemeingültigen Vorgänge bei der Anfertigung eines solchen dargestellt. Sodann wird an der Hand dreier Protokolle über den Bau des Netzes von Argiope bruennichi, Zilla x-notata und Tetragnatha extensa die Anfertigung des Netzrahmens, der Speichen, der Hilfs- und Fangspirale genau mit Zeitangaben beschrieben, zugleich auch schon die Unterschiede erörtert, die sich bei den drei Arten zeigen. Einige Punkte, die für die Kenntnis des Netzbaues besonders wichtig sind, nämlich das Ziehen des ersten Fadens, die Frage nach der Häufigkeit der Erneuerung des Netzes, seiner Ausbesserung, der Tageszeit seiner Anlage, werden besprochen, sodann die Hauptfrage, die nach den Artunterschieden, wie sie

sich in der Struktur des Netzes zu erkennen geben, angeschnitten, und die Unterschiede werden im einzelnen fixiert. Als solche kommen hauptsächlich die Zahl der Radien, die Beschaffenheit der Nabe und die Maschung des Netzes in Frage. Es ergeben sich unter Berücksichtigung dieser Punkte im wesentlichen folgende Netztypen: Unter den Epeiriden werden sechs Typen unterschieden, die nach den Gattungen Argiope, Epeira, Cyrtophora, Cyclosa, Zilla und Meta geordnet werden. Besonders ist hervorzuheben, daß diesem letztgenannten Typus auch das Netz von Tetragnatha eingegliedert wird, so daß also für diese Gattung und damit für die Familie der Tetragnathiden kein Sondertypus angenommen wird. Für die Uloboriden werden, wie sich das aus der Natur der Sache ergibt, das Radnetz von Uloborus und das Fächernetz von Hyptiotes als gesonderte Typen besprochen. Für das Netz jeder Art ergibt sich eine Konstanz des Schemas mit unwesentlichen, durch Außeneinflüsse bedingten Varianten. Weit über den Rahmen des Titels der Arbeit hinaus werden in diesem speziellen Teil die biologischen Merkmale der einzelnen Arten, Gattungen und Familien betrachtet. So wird für Argiope bruennichi außer dem Bau des durch ein Zickzackband (Stabilimentum, E. Simon, in etwas anderer Form auch bei Cyclosa) über oder unter der Nabe ausgezeichneten Netzes auch der des Cocons beschrieben; bei Epeira alsine wird zum erstenmal das Emporholen von Blättern für den Bau des schon Zimmermann für diese Art bekannten „Schlupfwinkels" geschildert, über dessen Herstellung man bisher nichts wußte. Auf Grund des Baues der oben gekennzeichneten Netzteile werden innerhalb der Gattung Epeire wieder sieben Untertypen geschieden, und da diese Typen auch durch sonstige, teils morphologische, teils biologische Merkmale ausgezeichnet sind, ist an dieser Gattung am besten zu zeigen, wie in der Tat der Netzbau als systematisches Merkmal verwertbar ist. Hingewiesen sei ferner auf den kurzen Exkurs über die möglicherweise anzunehmenden Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Meta und den Tetragnathiden, durch die eine vielbekämpfte Auffassung Simons wieder eine Stütze erhält. Besonderes Interesse verdient der Abschnitt über die Uloboriden, in dem gleichfalls außer dem Netzbau noch die Herstellung der Cocons für die Eier, ferner noch das Auftreten und die Tätigkeit des Cribellums während der postembryonalen Entwickelung des Tieres besprochen werden. So war es bisher nicht bekannt, daß bei Uloborus die frischgeschlüpften Jungen noch kein Cribellum und Calamistrum besitzen, und daß demgemäß das Erstlingsnetz der Fangspirale entbehrt. Es wird hier somit die Entwickelungsgeschichte des Radnetzes einer Art geschildert, wie dies früher von Dahl zuerst für Zilla geschehen ist, dessen Ergebnisse übrigens hier bestätigt werden. Was von Hyptiotes an neuem über die Konstruktion des Netzes, über die Ruhehaltung des Tieres und über die Vergleichbarkeit des für sämtliche bekannten Hyptiotesarten charakteristischen Fächernetzes mit dem Radnetz der Epeiriden und Tetragnathiden gesagt wird, kann hier nur angedeutet werden, wie überhaupt für das Studium aller Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muß. Als interessantes Versuchsergebnis verdient noch hervorgehoben zu werden, daß bei Zilla x-notata das gewöhnliche Netz der Art, mit fehlendem Sektor um den Signalfaden, unter bestimmt veränderten Außenbedingungen durch ein Vollnetz ersetzt wird, daß also hier eine Plastizität eines bisher für starr gehaltenen Instinktes besteht. In der Schlußbetrachtung kommt der Verf. zu dem Ergebnis, daß das konstante Auftreten gewisser Charaktere in den Netzen aller radspinnenden Araneen kaum bei der Annahme einer Polyphylie des Radnetzbaues verständlich wäre. Dazu gehört vor allem das Anfertigen einer provisorischen ersten Spirale, die in umgekehrter Richtung wie die definitive Fangspirale verläuft, und deren Äquivalent sich auch im Fächernetz von Hyptiotes findet. So wird, unbeschadet der Verschiedenheit, die zwischen Epeiriden und Uloboriden in dem Fehlen oder Vorhandensein des Cribellum und Calamistrum gegeben ist, für diese Familien — zumal unter Berücksichtigung anderer biologischer Merkmale — ein gemeinsamer Ursprung wahrscheinlich, während für die Beziehungen zwischen Epei-

riden und Tetragnathiden die Frage der Monophylie offen gelassen wird, allerdings mit einem Hinweis auf die Möglichkeit, die Kluft zwischen beiden, die in morphologischer und biologischer Beziehung zweifellos besteht, werde vielleicht durch eine genauere Kenntnis der Argyroëpeiriden ausgeglichen werden können. Allerdings würde dadurch auch die nicht orbitele Gattung Pachygnatha in engere Beziehung zu den Epeiriden gelangen. Außer an sehr bedeutendem neuen Tatsachenmaterial bringt die Wiehlesche Arbeit eine Fülle von Anregungen und von Hinweisen auf Themen aus der Biologie der Spinnen, deren Weiterverfolgung die der Arbeit zugrundeliegende Hauptfrage zweifellos einer sichereren Beantwortung näher bringen wird.

Gerhardt (Halle a. d. S.).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Haas, A. R. C., and H. S. Reed: Relation of desiccating winds to fluctuations in ash content of citrus leaves and phenomenon of mottle-leaf. (Die Beziehung trockener Winde zu den Schwankungen im Aschengehalt von Citrusblättern und zur Erscheinung der Blattfleckigkeit.) (*Univ. of California, graduate school of trop. agricult. a. citrus exp. stat., Riverside, California.*) Botan. gaz. Bd. **83**, Nr. 2, S. 161—172. 1927.

Im Spätherbst und Winter leiden in Südkalifornien die Orangen- und Citronenbäume häufig unter der austrocknenden Wirkung heißer Winde. Die dadurch entstehenden Schäden werden untersucht. In Blättern, die nicht gänzlich absterben, wird eine beträchtliche Erhöhung des Salzgehaltes, in erster Linie der wasserlöslichen Ca-Salze, gefunden. Es wird vermutet, daß der auf diese Weise ansteigende osmotische Wert des Zellsaftes weiteren Wasserverlust verhindert. Wenn die so geschädigten Blätter schließlich doch abgeworfen oder vom Wind abgerissen werden, so geht dem Baum ein beträchtlicher Vorrat von Kohlehydraten und Eiweiß sowie von Calciumsalzen verloren. Dementsprechend sind die als Ersatz gebildeten Blätter klein und infolge Ca-Mangels oft mit chlorotischen Flecken bedeckt.

Kotte (Freiburg i. B.).

Payne, Nellie M.: Measures of insect cold hardiness. (Maßmethoden der Kältewiderstandsfähigkeiten bei Insekten.) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **52**, Nr. 6, S. 449—457. 1927.

Es wurden in früheren Arbeiten des Verf. ein quantitativer und ein Intensitätsfaktor im Hinblick auf niedrige Temperatur unterschieden. In der vorliegenden Abhandlung wird nur der Intensitätsfaktor, also die kurze Einwirkung extremer Temperaturen behandelt. Der Faktor kann gemessen werden durch Feuchtigkeitsgehalt, Unterkühlungspunkt und Leitfähigkeit des Blutes. Leitfähigkeitsmessungen sind während des ganzen Jahres der Widerstandsfähigkeit gegen Kälte proportional. *v. Lengerken.*

Ulrich, Werner: Bemerkungen zu einer ökologischen Erklärung zweier verschiedener Wuchsformen bei Balaniden. Zool. Anz. Bd. **72**, H. 9/10, S. 275—282. 1927.

Verf. verteidigt die Auffassung Brochs (spitze Balanidenformenfolge dichter Besiedelung) gegenüber Abel (mechanische Einflüsse, Brandungs-Stillwasserformen). Glasplattenmethode.

W. Busch (Magdeburg).

Baumann, H.: Bemerkungen zur Anabiose von Tardigraden. Zool. Anz. Bd. **72**, H. 5/8, S. 175—179. 1927.

Verf. bringt nachträgliches Material zur Anabiose von Tardigraden, Rotatorien (Callidina) und Nematoden. Die R. und N. sind weniger widerstandsfähig gegen Eintrocknung, nach mehr als $6^1/_2$ Jahren erwachte kein Tier mehr. Auf Grund dreier Befunde, daß Makrobioten nach 3 Jahren alle, nach $6^1/_2$ Jahren etwa 35%, nach 8 Jahren 0% wieder zu leben begannen, wobei es sich allerdings um verschiedene Proben handelt, schließt Verf., daß nach etwa 7 Jahren die Fähigkeit des Wiederaufwachens erlischt. Die Streckungserscheinungen beim Befeuchten haben mit Leben nichts zu tun. Der Zeitraum, der beim Erwachen bis zur vollen Bewegungsfähigkeit verstreicht, kann noch nicht mit der Eintrocknungsdauer in Beziehung gebracht werden und ist vermutlich speziell verschieden.

W. Ludwig (Leipzig).

Roth, Wilhelm: Über die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration in der Aquarienbiologie. Blätter f. Aquarien- u. Terrarienkunde Jg. **38**, Nr. 13, S. 257—261. 1927.

Verf. weist mit Nachdruck auf die Bedeutung der Reaktion für Aquarienbiologie.

Alkalische Reaktion des Wassers scheint für die Erhaltung des biologischen Gleichgewichtes zwischen Tieren und Pflanzen in Süßwasseraquarien, Fischteichen usw. notwendig. Frühere Untersuchungen des Verf. haben bei über 100 guten Aquarien immer alkalische Reaktion gefunden. In dieser Richtung liegt auch die Bedeutung der Verwendung von kohlensaurem Kalk, der den schwach sauren Charakter des Wassers abschwächt, welcher durch Humussäuren zustandekommt. Diese letzteren sind eben aus diesem Grund für die Aquarienbiologie weniger wichtig als für die Teichwirtschaft, weil bei ersterer der Aquariensand wenigstens im Binnenland sehr kalkreich ist. Verf. wehrt sich dagegen, daß der Veränderung der p_H alle Störungen zuzuschreiben sind; sehr wichtig sind daneben CO_2, NH_3 und vor allem H_2S, der schon in geringer Konzentration giftig wirkt. Bei 5—15 Jahre alten Aquarien ohne eingreifenden Wasser- und Pflanzenwechsel ist eine große Konstanz der p_H anzunehmen; die *ph* genügt aber nicht zur Charakterisierung von altem Aquariumwasser (nach Verf. leicht alkalisch, nach andern neutral), sondern es weist dasselbe noch andere biologische Besonderheiten auf, wie Sterilität für Infusorien und Kleinalgen, was auf das Vorhandensein neutralisierter Humussäuren zurückzuführen sei. Im ganzen genommen spielt für die Aquarienbiologie die p_H keine so ausschlaggebende Rolle, daß für die einzelne Fischart diese streng eingehalten werden muß, was sich schon aus den Erfahrungen am Gesellschaftsbecken ergibt. *Bruman* (Zollikon-Zürich).

Baver, L. D.: Factors affecting the hydrogen-ion concentration of soils. (Faktoren, welche die Wasserstoffionenkonzentration der Böden beeinflussen.) (*Ohio agricult. exp. stat., Columbus.*) Soil science Bd. **23**, Nr. 5, S. 399—414. 1927.

Die Wasserstoffionenkonzentration des Untergrundes wird durch Behandlung der Ackerkrume beeinflußt. Auf diese Weise kann aus der Reaktion des Untergrundes die Wirkung einer Kalkung studiert werden. Das Wegschaffen der Untergrundacidität bis wenigstens 20 Zoll ist zur Erzielung einer $CaCO_3$-Reserve notwendig. Mit Ausnahme der Ammonsulfatdüngung wird nach den Versuchen des Verf. die h (Wasserstoffzahl) durch Düngung wenig beeinflußt. Die periodische Änderung der p_H-Werte (p_H = Wasserstoffexponent) des Bodens sollte bei allen Messungen der Bodenreaktion berücksichtigt werden. Bei der Veränderlichkeit der p_H des Bodens ist eine Angabe dieser Größe bis zur 2. Dezimale nicht angebracht. *K. Scharrer* (Weihenstephan).

Gehrmann, Erwin: Untersuchungen über den Wachstumsfaktor Wasser mit besonderer Berücksichtigung von Futtergewächsen mit mehreren Schnitten. (*Inst. f. Pflanzenbau, Univ. Königsberg i. Pr.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **65**, H. 6, S. 893941. 1927.

Stellen wir den Pflanzenertrag bei sonst gleichen Bedingungen als Funktion des Wassergehaltes des Bodens (in Prozent seiner Kapazität) dar, so erhalten wir für die verschiedensten Kulturpflanzen logarithmische Kurven, welche für den Wachstumsfaktor Wasser denselben Wirkungswert ergeben. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Bachmann, Fr.: Über die Beziehungen zwischen dem Wassergehalte des Bodens und seinem Wasserdampfdrucke, sowie über diejenigen zwischen der Saugkraft des Bodens und dem Welken von Pflanzen. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **4**, H. 1/2, S. 140—180. 1927.

Den Untersuchungen des Verf. kommt eine große grundsätzliche Bedeutung zu: von allen den Wasserhaushalt der Pflanzen mitbestimmenden Größen wissen wir über keine so wenig wie über den Widerstand, den der Boden der Wasseraufnahme durch die Pflanzen entgegensetzt. Diese Widerstände zu messen, haben verschiedene überwiegend ausländische Autoren mit mannigfachen Methoden versucht. Neben direkten osmotischen Bestimmungen spielen indirekte der Lösungswärme, Dampfdruck- und Gefrierpunktserniedrigung u. ä. eine Rolle. Schon die Zusammenstellung dieser zerstreuten Literatur durch den Verf. ist dankbar zu begrüßen. Er selbst benützt die Dampfdruckerniedrigung zur Bestimmung der Saugkraft des Bodens. Unter Atmosphärendruck schien eine Messung der Dampfdruckerniedrigung mit der geforderten Genauigkeit von $^1/_2$% angesichts eines Gesamtwasserdampfgehaltes von nur 2% im Sättigungszustand bei 18° aussichtslos. Verf. arbeitet daher im Vakuum und mißt die Dampfdruckdifferenz zwischen destilliertem Wasser und der zu untersuchenden Bodenprobe (bzw. Salzlösung) mit einem Manometer, welches Öl als Manometerflüssigkeit enthält und daher 14,8mal so große Ausschläge gibt wie Quecksilber. Die Dampfdruckkurve der untersuchten Böden als Funktion des Wassergehaltes dargestellt, zeigt logarithmischen Verlauf. Der Halbwert (Dampfdruckerniedrigung auf die Hälfte) liegt für verschiedene Bodenarten bei Wasser-

gehalten zwischen 0,678 und 9,5% ihrer Kapazität, am niedrigsten für Sand, am höchsten für Lehm. Die meisten Böden halten also verhältnismäßig ansehnliche Wassermengen noch mit ziemlicher Kraft fest. In physiologischen Versuchen zeigen 4 Mesophyten (Lupinus, Vicia faba, Oenothera biennis, Phaseolus multiflorus) bereits bei einer Bodensaugkraft von noch nicht 2 Atmosphären sichtbares Welken. Vergleichende ökologische Untersuchungen über die Ausnutzbarkeit des Bodenwassers durch verschiedene Pflanzentypen sind erst anzustellen.
Bruno Huber (Freiburg i. Br.).

Waksman, Selman A.: On the origin and nature of the soil organic matter or soil „humus": V. The rôle of microörganisms in the formation of „humus" in the soil. (Über Ursprung und Natur der organischen Substanz des Bodens oder des Bodenhumus. V. Die Rolle der Mikroorganismen bei der Bildung des Humus im Boden.) (*New Jersey agricult. exp. stat., New Jersey.*) Soil science Bd. **22,** Nr. 6, S. 421—436. 1926.

Zu den ersten Versuchen, die Humusbildung im Boden zu untersuchen, wurde mit Nährlösungen versetzter Quarzsand, dem teils Roggenstroh, teils Filtrierpapier zugesetzt war, benutzt. Beimpft wurden die Kulturen mit einer Suspension eines guten Gartenbodens. Sodann setzte man sie 95 Tage teils anaeroben, teils aeroben Bedingungen aus. Ähnliche Versuche wurden weiterhin mit einem sandigen Boden angestellt. Hier überließ man die Kulturen allerdings etwa 220 Tage sich selbst. Nach Abbruch der Versuche wurden die im Sande bzw. Boden befindlichen organischen Substanzen eingehend analysiert. Durch Behandlung mit verdünnter Natronlauge konnte man diese Substanzen in 4 verschiedene Gruppen einteilen: 1. Teil unlöslich in NaOH; 2. Teil löslich in NaOH, konnte aber durch einen Überschuß von heißer Salzsäure wieder ausgefällt werden; 3. Teil löslich in Laugen und Säuren, er konnte aber an einem bestimmten, isoelektrischen Punkte (p_H 4,8—5,0) ausgefällt werden; 4. Teil wurde durch die Laugenbehandlung wasserlöslich. Der 2. Teil entspricht den sog. „Humussäuren". Er ist praktisch frei von Aschenbestandteilen und enthält 2—4% Stickstoff. Aus den Versuchen ging neben zahlreichen anderen Beobachtungen hervor, daß die verschiedenen Zuckerarten, die Stärke, die Hemicellulosen, die Cellulose und die Eiweißverbindungen sehr schnell zersetzt wurden. Sehr weit widerstandsfähiger waren die Lignine und zum Teil auch die Fett- und Wachsarten. Unter anaeroben Bedingungen war diese Widerstandsfähigkeit wieder sehr viel größer als unter aeroben. Weiterhin wurde auch noch an den Mycelien von 2 Bodenpilzen, Trichoderma sp. und Aspergillus niger, die Frage studiert, wieweit sie an der Humusbildung im Boden beteiligt sind. Auf Grund dieser Beobachtung ist Verf. der Ansicht, daß die Bodenmikroorganismen (Bakterien und Pilze), die sofort die im Boden befindlichen organischen Bestandteile angreifen, einen Teil des Kohlenstoffs in ihrem eigenen Protoplasma festlegen. Gleichzeitig wird natürlich auch bei diesem Aufbau ein Teil des gebundenen Stickstoffs eine Umwandlung erfahren, von einer anorganischen Form in eine organische und von Eiweißverbindungen höherer Pflanzen in das Protoplasma der Bodenmikroorganismen. Der Bodenhumus soll sich nun nach Ansicht des Verf. aus organischen Substanzen höherer Pflanzen und denen der Bodenmikroorganismen zusammensetzen. Von den ersteren kommen die Lignine, Fette, Wachsarten und vielleicht auch Eiweißverbindungen in Betracht. Die Hauptmenge des im „Humus" nachweisbaren gebundenen Stickstoffs dürfte aber von den Mikroorganismen herstammen. (IV. vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **30,** 870.) *W. Mevius* (Münster i. W.).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Stevens, F. L., and P. A. Young: On the use of the terms saprophyte and parasite. (Die Anwendung der Termini „Saprophyten" und „Parasiten".) (*Montana exp. stat., Bozeman, Mont.*) Phytopathology Bd. **17,** Nr. 6, S. 409—411. 1927.

Die Verff. beschäftigen sich in dieser Notiz mit der Erwähnung der Schwierigkeiten, die Zwischenformen zwischen strengem Parasitismus und Saprophytismus, wofür sie einige bekannte Beispiele anführen, zu klassifizieren. Sie stellen einige Untergruppen auf und bringen dafür Benennungen in Vorschlag. *F. Zattler* (München).

Bergdolt, E.: Über die Saugkräfte einiger Parasiten. (*Botan. Inst., Univ. München.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45**, H. 6, S. 293—301. 1927.

Untersucht wurden nach den Methoden von Ursprung und Blum bei folgenden phanerogamen Parasiten: Pedicularis foliosa, Cuscuta arvensis, Orobanche speciosa, Lathraea squamaria und Lathr. clandestina und deren Wirtspflanzen außer Blättern und Blütenteilen besonders die Haustorien der Parasiten und die angegriffenen Gewebe der Wirtspflanzen. Die die Erbeutung und Weiterleitung von Substanzen ermöglichenden Saugkraftdifferenzen bzw. -schwankungen erwiesen sich meist als ziemlich erheblich. Von Einfluß ist ferner das Vorhandensein oder Fehlen einer eigenen osmotischen Wirksamkeit der erbeuteten Stoffe. *Autoreferat.*

Linford, Maurice B., and Roderick Sprague: Species of ascochyta parasitic on the pea. (Parasitische Ascochytaarten der Erbse.) (*Bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Phytopathology Bd. **17**, Nr. 6, S. 381—397. 1927.

Zwei parasitische Ascochytaarten, die auf Pisum sativum L. vorkamen, waren bis jetzt als Ascochyta pisi Lib., das imperfekte Stadium von Mycosphaerella pinodes (Berk. u. Blox.) Stone bekannt. Der Pilz unterschied sich aber von dem imperfekten Stadium von M. pinodes durch Größe und Gestalt der Pyknosporen, durch die Flecken, die er an der Wirtspflanze verursachte, durch die Dauer der Inkubationsfrist, dadurch, daß wohl M. pinodes, aber nicht A. pisi Fußfäule verursachte, durch die Schnelligkeit und den Charakter des Wachstums, durch die Sporenbildung reiner Kulturen auf künstlichen Medien, schließlich durch die Unfähigkeit der Ascosporen vor M. pinodes auf Kulturen A. pisi zu erregen. Ein dritter Pilz, der unter dem Namen Mikroform von M. pinodes erwähnt wird, war charakterisiert durch kleine, gewöhnlich nicht septierte Pyknosporen, verursachte oft Fußfäule und erzeugte Blattflecken, die die größte Ähnlichkeit mit solchen, durch M. pinodes verursacht, hatten. Impfungsversuche zeigten, daß M. pinodes pathogener wirkte als A. pisi. Alle 3 Arten Pilze konnten auf Erbsenkeimlingen nachgewiesen werden. M. pinodes erwies sich als resistenter als A. pisi, welcher Pilz sehr häufig bei infiziertem Saatgut zu finden war. Die Mikroform von M. pinodes blieb 2 Jahre virulent. *Freudenfeld* (Wien).

● **Fülleborn, F.: Über das Verhalten der Larven von Strongyloides stercoralis, Hakenwürmern und Ascaris lumbricoides im Körper des Wirtes und ein Versuch, es biologisch zu deuten.** (*Helminthol. Abt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Beih. z. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. **31**, Nr. 2, S. 151—202. 1927. RM. 2.40.

Verf. gibt eine Zusammenfassung bzw. Ergänzungen über die Frage der Wanderung von darmschmarotzenden Nematoden im Wirtskörper; die Feststellungen über diese Erscheinungen gehen auf zahlreiche Autoren, unter ihnen besonders auch auf den Verf. zurück. Während bei Strongyloides und Ankylostomum die Wanderung durch die noch jetzt bestehende Hautinfektion bedingt ist, wird für die Wanderung der Ascarislarven nach Mundinfektion eine phylogenetische Ableitung versucht. — Für Strongyloides ist festgestellt, daß normalerweise die Infektion immer durch die Haut erfolgt, mit anschließendem Durchgang durch Blutgefäße, Lunge, Trachea zum Darm, und daß Larven, die per os einverleibt werden, fast immer absterben. Verf.s Versuche zeigen nun, daß die Lungenpassage an sich nicht nötig ist zur „Umstimmung" der Larven, sondern daß solche auch nach Aufenthalt unter der Haut, evtl. sogar von unspezifischen Wirten, bei weiterer Verfütterung nicht mehr absterben; unter der Haut des Wirtstieres erfolgt eine gewisse Entwicklung der Str.-Larve, besonders in der Genitalanlage. Auch einzelne direkt verfütterte Larven aus Kultur bleiben am Leben, wenn sie sich rechtzeitig in die Wand des Magens oder Darms einbohren; auch hier erfolgt eine „Umstimmung" und die Vergrößerung der Geschlechtsanlage, doch ist eine normale Rückkehr ins Darmlumen und Ausreifung nicht erweisbar. Dagegen bedeutet die Lungenpassage für die wandernde Larve zweifellos eine Begünstigung der Entwicklung: bei stärkerer Infektion werden einzelne Str. schon in Bronchien und Trachea reif (vgl. die in der Froschlunge typisch reifenden Rhabdias [Angiostomum]), während dies unter der Haut oder in Organen (Leber, Niere) nicht eintritt. Da Larven unter der Haut lange fortleben, und da sie im Darm eines weiteren Tieres zur Reife kommen können, wäre hierdurch im Prinzip die Möglichkeit zur Entwicklung eines Wirtswechsels zwischen Fleischfresser und Beuteobjekt gegeben. — Für Hakenwürmer (Ankylo-

stomum und Verwandte) ist seit Looß die Bedeutung der Hautinfektion bekannt. Japanische Forscher und der Verf. haben aber gezeigt, daß mindestens die Hakenwürmer des Hundes (A. caninum und Uncinaria stenocephala) sich nach Verfütterung direkt im Darm ansiedeln, und daß nur ein kleiner Teil die Lungenpassage macht. Diese bewirkt aber immer (auch ohne Hautinfektion, bei experimenteller Einspritzung von Larven in die Jugularvene) eine rasche Weiterentwicklung mit Ausbildung der Mundkapsel. Hautinfektion und anschließende Wanderung werden als primäres, Mundinfektion mit vorwiegendem Wegfall des Lungenaufenthaltes als sekundär erworbenes Verhalten gedeutet. Der Durchgang durch den Magen ist nicht obligatorisch nötig, wie die erfolgreiche Einführung von Larven in eine Dünndarmfistel zeigt. Andererseits dringen Larven, wie die Beobachtung zeigt, oft in die Tiefe der Magen- und Darmschleimhaut ein, um später wieder ins Darmlumen zurückzukehren. Auch dies wird als „phylogenetische Reminiszenz" an den früheren Durchtritt durch den Darm gedeutet und mit ähnlich stammesgeschichtlich bedingten Ansätzen bei Trichuris und Heterakis verglichen. Auch bei Verfütterung an „falsche" Wirte (Kaninchen) bleiben die Hakenwürmer vorwiegend im Magen, wandern nur ausnahmsweise durch Leber-Lunge-Trachea, aber ohne deutliche Fortentwicklung. Das Alter der Kultur wirkt nicht deutlich auf die Prozentzahl der Lungenwanderer ein (gegen Asada). — Bei Ascaris scheint die Wanderung (nach typischer Infektion mit Eiern per os) stets stattzufinden, wenigstens kann eine unmittelbare Festsetzung im Darm nicht bewiesen werden. Für die Wanderung durch die Darmwand wird die Wirkung irgendeiner besonderen Taxis angenommen, obwohl neue Versuchsanordnungen keine Anlockung der Larven durch bestimmte Reize (Wärme, Gewebeextrakte, Gase usw.) demonstrieren konnten. Offenbar begünstigt auch hier der Aufenthalt in der Lunge eine rasche Entwicklung der Larven (nicht so in Leber usw.) und scheint sich insofern immer mehr zu stabilisieren. Pintners Deutung, daß die Wanderung zur Glykogenspeicherung erfolge, wird nach Versuchen von Stepanow und Höppli, die die Anwesenheit von Glykogen in Larven schon vor Beginn der Wanderung nachwiesen, abgelehnt. Eingehende Spekulationen des Verf. betreffen die Möglichkeit eines Wirtswechsels bei Ascariden, wie er eintreten kann bei Verfütterung von A.-Larven mit infizierten Organen an einen Fleischfresser, und wie er an verwandten Fischnematoden tatsächlich besteht. Die Möglichkeiten, wie ein primärer Wirt gleichzeitig zum Zwischenwirt werden konnte (und ein umgekehrter Zustand bei Pflanzenfressern, z. B. A. lumbricoides im Schaf), werden erörtert und dabei der Wirtswechsel als ursprünglicher Zustand angesehen. Ob Ascaris ursprünglich auch durch die Haut infizierte, bleibt trotz gewisser experimenteller Erfolge vom stammesgeschichtlichen Standpunkt unentschieden. Frühere Versuche des Verf. sprechen dafür, daß alle Larven, die durch Einbohren in Haut, Darm und andere Gewebe weiter ins Blut geraten, rein mechanisch zur Lunge geführt werden und bei aktiver Bewegung aus den Capillaren in die Lunge eindringen und nun durch die Flimmerbewegung der Luftwege in den Schlund gelangen. So konnte sich stammesgeschichtlich eine Darminfektion mit reifen Ascariden durch die Wanderlarven von Lunge und Schlund her ebensogut ohne Zwischenwirt entwickeln, als sie durch Verzehren eines mit Larven in den Organen beladenen Beutetieres unter Wirtswechsel erfolgt sein mag. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Esmarch, F.: Untersuchungen zur Biologie des Kartoffelkrebses. II. (*Abt. Pflanzenschutz, staatl. landwirtschaftl. Versuchsanst., Dresden.*) Angew. Botanik Bd. **9**, H. 2, S. 88—124. 1927.

Die Dauersporangien von Synchytrium endobioticum keimen erst nach einer Ruheperiode, deren Dauer von dem Alter der Sporangien und von verschiedenen Außenfaktoren abhängt. Ein kleiner Teil der Sporangien keimt schon im Jahr ihrer Bildung, der größte Teil im nächsten Jahr. Die oberste Grenze der Keimfähigkeit wurde noch nicht ermittelt. Hohe Bodenfeuchtigkeit fördert die Keimung, Wechsel zwischen feucht und trocken läßt keine Keimförderung erkennen. Sauerstoffmangel im Boden verzögert die Nachreife der Sporangien. Die Bewegung des Bodenwassers ist von großer Bedeutung für die Heranführung der

Schwärmsporen an die Wirtspflanze. Infektionen wurden erzielt, wenn die Sporangien etwa 10 cm seitlich, 10—15 cm unter und 15—20 cm über den Stolonen der Kartoffelpflanze in den Boden gebracht wurden. Im Felde erweitert sich dieser Infektionsbereich erheblich infolge Verschleppung durch Bodenbewohner. (I. vgl. diese Ber. **1**, 731.) *Kotte* (Freiburg i. B.).

Nisikado, Yosikazu: Studies on the rice blast disease. (Studien über die Reisseuche [Brusone].) (*Ôhara inst. f. agricult. research, Kurashiki, Okayama, Japan.*) Japan. journ. of botany Bd. **3**, Nr. 3, S. 239—244. 1927.

Die Reisseuche (Brusone) tritt in den Reispflanzungen der ganzen Welt auf und bildet eine ernste Gefahr für die Kulturen. Sie wird durch Piricularia Oryzae (Briosi und Cavara) verursacht. Als Wirtspflanzen für Japan werden Oryza sativa L., Setaria italica und S. glauca Beauv., Zingiber Mioga Rosc. und Z. officinale Rosc. angegeben. Bei R. Sawada finden wir für Formosa Costus speciosus Sm., Leersia hexandra Sw., Panicum paludosum Roxb. und P. violascens Kunth. als Wirtspflanzen erwähnt. In dieser Arbeit kommen als neu noch Setaria viridis Beauv., Eriochloa villosa Kunth. und Panicum miliaceum L. hinzu. An Stelle von Piricularia finden wir bei manchen Autoren auch die Bezeichnung Dactylaria, doch der Autor entscheidet sich für erstere Benennung. Die von den verschiedensten Wirtspflanzen isolierten Piriculariaarten waren morphologisch und physiologisch ziemlich verschieden. Der Verf. unterschied zwischen dem Erreger der Reisseuche Piricularia Oryzae Briosi und Cavara und P. grisea (Cooke) Sacc., dem Pilz, der auf Panicum sanguinale L. vorkam. Für den Pilz auf Setaria italica und S. viridis Beauv. wurde der Name P. Setariae Nisikado, für den auf Zingiber officinale Rosc. und Z. Mioga Rosc. die Benennung P. Zingiberi Nisikado vorgeschlagen. Der Verf. gab seine Versuchsergebnisse in einer Tabelle an. Das optimale Wachstum der P.-Rassen war auf verschiedenen künstlichen Nährmedien abweichend. Es wurde das Temperaturoptimum für die einzelnen P.-Rassen festgestellt, sowie die Wirkung der Wasserstoffionenkonzentration der Kulturmedien auf das Wachstum der verschiedenen Pilzrassen. In den Kulturen hatten die Pilze eine Lebensdauer von mehr als 400 Tagen. Bei Trockenheit blieben die Sporen von P. Oryzae vom Herbst bis zum Sommer virulent und wurden so eine Quelle neuer Infektionen. Bei kühlem Wetter zeigte sich die Seuche besonders heftig, auch die Quantität und Qualität des Düngers spielte eine Rolle. Der Verf. zählte 430 Reisvarietäten auf, die sich gegen eine Impfung mit verschiedenen Rassen von P. Oryzae Br. und Cav. als resistent erwiesen und schrieb dies auf Grund seiner Versuche über die Wasserstoffionenkonzentration des ausgepreßten Blattsaftes der Acidität desselben zu. *Freudenfeld* (Wien).

Coons, G. H., and Dewey Stewart: Prevention of seedling diseases of sugar beets. (Verhütung von Keimlingserkrankungen der Zuckerrübe.) (*Dep. of botany, Michigan state coll., East Lansing, Mich.*) Phytopathology Bd. **17**, Nr. 5, S. 259—296. 1927.

Die Verff. stellten in einer früheren Arbeit fest, daß Phoma betae, Pythium debaryanum und andere Phycomyceten sowie Rhizoctonia spp. die Hauptursachen der Keimlingserkrankungen der Zuckerrübe in Europa und Amerika wären. Die studierten Infektionen wurden in 3 Haupttypen eingeteilt. Sorgfältig ausgewählte Setzlinge wurden trotz strenger Isolierung nach der Ernte infiziert mit Phoma gefunden, was die Annahme einer Allgemeininfektion der Rübe mit diesem Organismus bestätigte. Treibhausversuche in schmutziger Erde und sandigem Lehm zeigten die Keimung stark reduziert durch Infektion mit Pythium debaryanum, Phoma betae und Rhizoctonia. Von Keimlingen, die in Sand gezogen wurden, konnten nur 33% zum Keimen gebracht werden, dies wurde hier durch Ph. betae verursacht. Pasteurisieren erwies sich nur bei günstigen Bodenverhältnissen als wirksam. Phoma betae und Pythium debaryanum erwiesen sich als starke Parasiten, während Rhizoctonia spp. nur teilweise Infektion der Pflanze verursachte. Von den verwendeten Desinfektionsmitteln wie Formaldehyd, Furfurol usw. erwiesen sich nur Quecksilber- und Kupferverbindungen als wirksam. Erstere kamen aber für die Praxis als zu kostspielig nicht in Betracht. Nasse Beize erwies sich wegen der großen Schwierigkeiten beim Trocknen der Keimlinge als ungeeignet. Da Kupferstaubverbindungen sich wegen ihrer Billigkeit für eine Behandlung sehr eigneten, schlugen die Verff. vor, Quecksilberstaub- mit Kupferstaubverbindungen zu mischen und so ein billiges Desinfektionsmittel für die Praxis zu erhalten. *Freudenfeld.*

Viala, P., et P. Marsais: La sclériase des raisins, due au Sordaria uvicola. (Die Scleriase der Trauben; Erreger Sordaria uvicola.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 25, S. 1504—1506. 1927.

In Bessarabien wurde eine bisher unbekannte Rebkrankheit festgestellt: Die heranreifenden Beeren platzen auf und vertrocknen. Ursache der Schädigung ist ein Ascomycet, Sordaria uvicola (spec. nov.), der unter der Epidermis der Beeren wächst. Längs der entstehenden Risse werden zahlreiche Sclerotien gebildet, aus denen Perithecien entstehen. Außer den in diesen gebildeten Ascosporen kommen Conidien vom Alternaria-Typus und einzellige Pycnoconodien vor. Eine Bekämpfung der Krankheit scheint durch kupferhaltige Brühen möglich zu sein. *Kotte* (Freiburg i. B.).